

UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ

RENÊ FISCHER

**ASPECTOS JURÍDICOS DA APLICABILIDADE DO REDD+ EM UNIDADES
DE CONSERVAÇÃO PARA PRESERVAÇÃO DA BIODIVERSIDADE: UM
ESTUDO DE CASO NA RESEX RIO-PRETO JACUNDÁ**

CURITIBA

2018

RENÊ FISCHER

**ASPECTOS JURÍDICOS DA APLICABILIDADE DO REDD+ EM UNIDADES DE
CONSERVAÇÃO PARA PRESERVAÇÃO DA BIODIVERSIDADE: UM ESTUDO
DE CASO NA RESEX RIO-PRETO JACUNDÁ**

Trabalho apresentado como requisito parcial à obtenção do grau de Especialista em Direito Ambiental no curso de pós-graduação em Direito Ambiental, Departamento de Economia Rural e Extensão, Setor de Ciências Agrárias da Universidade Federal do Paraná.

Orientador: Prof. Dr. Carlos Roberto Sanquetta

Co-Orientador: Prof. Dr. Alessandro Panasolo

CURITIBA

2018

TERMO DE APROVAÇÃO

RENÊ FISCHER

ASPECTOS JURÍDICOS DA APLICABILIDADE DO REDD+ EM UNIDADES DE CONSERVAÇÃO PARA PRESERVAÇÃO DA BIODIVERSIDADE: UM ESTUDO DE CASO NA RESEX RIO-PRETO JACUNDÁ

Monografia aprovada como requisito parcial à obtenção do grau de Especialista em Direito Ambiental no Curso de Pós-Graduação em Direito Ambiental, Departamento de Economia Rural e Extensão, Setor de Ciências Agrárias da Universidade Federal do Paraná, pela seguinte banca examinadora:

Prof. Dr. Carlos Roberto Sanquetta
Orientador - Departamento de Ciências Florestais – UFPR

Prof. Dr. Alessandro Panasolo
Co-Orientador - Departamento de Economia Rural e
Extensão – UFPR

Profa. Dra. Jaqueline de Paula Heimann - Departamento de
Economia Rural e Extensão – UFPR

Prof. Dr. Alexandre Nicoletti Hedlund - Departamento de
Economia Rural e Extensão – UFPR

Curitiba, 17 de março de 2018.

Ao Amor da Minha Vida, Tanara Nunes, por todo amor, carinho e companheirismo em todas as horas. Tudo isso não teria sido possível sem você, Minha Linda Menina!

Aos meus amados pais, Maria das Graças Fischer e Ivo Roberto Fischer, bem como ao meu amado irmão, Gustavo Fischer, por todo amor, apoio e carinho em todas as etapas da minha vida.

Ao Criador, seja ele quem for, e a todas as suas preciosas criaturas.

AGRADECIMENTOS

Primeiramente ao Criador, pois a admiração que tenho por todas as suas criaturas me inspirou a fazer este trabalho na área do Direito Ambiental.

À Tanara, a minha amada noiva, por todo amor, carinho, apoio e compreensão incondicionais em todos os momentos da vida que estamos construindo juntos, inclusive nesta tão aguardada conquista.

Aos meus amados pais, Maria da Graças Fischer e Ivo Roberto Fischer, bem como ao meu amado irmão, Gustavo Fischer, que sempre acreditaram na minha capacidade e torceram pelo meu sucesso, cujo amor, incentivo, orientações e apoio incondicional durante toda a minha vida possibilitaram que eu chegasse até aqui.

Ao meu orientador, Professor Dr. Carlos Roberto Sanquetta, por suas aulas durante o curso que me inspiraram a pesquisar sobre este tema, pela gentileza de ter aceitado o convite para me orientar e pelas contribuições durante a elaboração deste trabalho.

Ao meu co-orientador, Prof. Dr. Alessandro Panasolo, por suas sugestões de melhorias que possibilitaram o aperfeiçoamento deste trabalho.

Aos membros da banca, por terem gentilmente aceitado o convite para avaliar o meu trabalho.

A todos os outros professores e colegas desta pós-graduação, pois todos de alguma forma contribuíram para o meu crescimento pessoal, acadêmico e profissional ao longo desses últimos 18 meses.

“It's not wildlife versus people. It's not the environment versus the economy. It's about do we let a rich greedy few make huge profits at the expense of the powerless - wildlife, indigenous communities, poor rural communities and future generations. There is nothing wrong with being rich, however they should not be allowed to make obscene profits by passing on the true cost of their industry on to others, through loss of environmental services, world heritage and climate change.”

Leif Cocks, Founder and President – The Orangutan Project, 2015

RESUMO

O presente trabalho aborda a possível interação entre o instrumento de mercado ambiental REDD+ (Redução de Emissões provenientes de Desmatamento e Degradação Florestal) e a efetividade na aplicação das normas de proteção à fauna do Direito Ambiental Brasileiro, com o objetivo de elucidar se a possibilidade de angariar mais recursos para preservação da biodiversidade de espécies da fauna em Unidades de Conservação (UCs) através do estabelecimento de projetos baseados no referido instrumento de mercado nessas áreas está prevista de maneira adequada no arcabouço jurídico ambiental vigente no Brasil. Para auxiliar nesse trabalho, será feito um estudo de caso sobre o projeto REDD+ desenvolvido pela empresa Biofílica e parceiros na Reserva Extrativista Rio-Preto Jacundá, UC localizada em Rondônia.

Palavras-chave: REDD+. Unidades de Conservação. Preservação da Biodiversidade.

ABSTRACT

This paper addresses the possible interaction between the REDD+ environmental market instrument (Reducing Emissions from Deforestation and Forest Degradation) and the effectiveness on enforcement of Brazil's fauna protection laws, in order to elucidate if the possibility of raise more funds for the conservation of the diversity of animal species in Protected Areas (PA) through the establishment of projects based on this market instrument in these areas is adequately foreseen in the current environmental legal framework in Brazil. To assist in this work, it will be done a case study on the REDD+ project developed by the Biofíllica company and partners in the area of the Rio-Preto Jacundá Extractive Reserve, a PA located in Rondônia State.

Key-words: REDD+. Protected Areas. Conservation of Biodiversity.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Total de APs ao longo do tempo e sua mudança de foco	52
Figura 2 - Marco de políticas públicas da Estratégia Nacional para REDD+.....	74
Figura 3 - Arranjos de implementação da Estratégia Nacional para REDD+	77
Figura 4 - Localização da RESEX Rio-Preto Jacundá em relação ao Arco do Desmatamento em Rondônia.....	84
Figura 5 - Aumento do Desmatamento na Região de Referência do Projeto REDD+ RRPJ entre 2002 e 2012.....	85
Figura 6 - Macaco-aranha-de-cara-preta e Mãe-de-taoca-papuda, espécies ameaçadas e endêmicas da Região do Projeto REDD+ RPPJ.....	87
Figura 7 - Zoneamento da RESEX Rio-Preto Jacundá definido no âmbito do Projeto REDD+	91

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Diplomas legais nacionais e internacionais, doutrinas jurídicas e documentos técnicos relativos ao mecanismo REDD+	35
Quadro 2 - Diplomas legais nacionais e internacionais, doutrinas jurídicas e documentos técnicos relativos à conservação da biodiversidade, especialmente através de UCs.....	37

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ABC - Agricultura de Baixa Emissão de Carbono

ACB - Área Chave para a Biodiversidade

AFOLU - *Agriculture, Forestry and Other Land Use* (Agricultura, Floresta e Outros Usos da Terra)

AP – Área Protegida

AMP – Área Marinha Protegida

APP - Áreas de Preservação Permanente

ARPA - Programa Áreas Protegidas da Amazônia

ASMOREX - Associação de Moradores da Reserva Extrativista Rio-Preto Jacundá e Ribeirinhos do Rio Machado

AUD - *Avoided Unplanned Deforestation* (Desmatamento Não Planejado Evitado)

BNDES - Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social

CAR - Cadastro Ambiental Rural

CCBA - *Climate, Community & Biodiversity Alliance* (Aliança para o Clima, Comunidade e Biodiversidade)

CCBS - *Climate, Community & Biodiversity Standard* (Padrão para o Clima, Comunidade e Biodiversidade)

CCD - *Colony Collapse Disorder* (Distúrbio do Colapso das Colônias)

CDB - Convenção sobre Diversidade Biológica

CDM - *Clean Development Mechanism* (Mecanismo de Desenvolvimento Limpo)

CDREX - Conselho Deliberativo das Reservas Extrativistas do Vale do Anari

CER - *Certified Emission Reduction* (Reduções Certificadas de Emissões ou Créditos Comercializáveis de Carbono no Mercado Regulatório)

CF – Constituição Federal

CfRN - *Coalition for Rainforest Nations* (Coalisão para Nações com Florestas Tropicais Úmidas)

CNUMAD - Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento

CO₂eq - *Carbon Dioxide Equivalent* - Equivalência em Dióxido de Carbono

COP - *Conference of the Parties* (Conferência das Partes)

EEB - Encefalopatia Espongiforme Bovina

ENREDD+ - Estratégia Nacional para REDD+

ET - *Emissions Trading* (Comércio de Emissões)

GBO - *Global Biodiversity Outlook* (Panorama da Biodiversidade Global)

GCF - *Green Climate Fund* (Fundo Verde para o Clima)

GEE - Gases do Efeito Estufa

HCV - *High Conservation Value Forest* (Florestas de Alto Valor de Conservação)

ICMBio - Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade

ILPF - Integração Lavoura-Pecuária-Floresta

IMAFLORA - Instituto de Manejo e Certificação Florestal e Agrícola

INPE - Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais

IPAM - Instituto de Pesquisa Ambiental da Amazônia

IPCC - *Intergovernmental Panel on Climate Change* (Painel Intergovernamental de Mudanças Climáticas das Nações Unidas)

IUCN - *International Union for Conservation of Nature* (União Internacional para Conservação da Natureza)

JI - *Joint Implementation* (Implementação Conjunta)

LPI - *Living Planet Index* (Índice Planeta Vivo)

MAPA - Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento

MCTI - Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação

MDL - Mecanismo de Desenvolvimento Limpo

MMA - Ministério do Meio Ambiente

MRV - Mensuração, Relato e Verificação de resultados

NDC - *Nationally Determined Contributions* (Contribuição Nacionalmente Determinada)

OGM – Organismo Geneticamente Modificado

OMM - Organização Meteorológica Mundial

ONG - Organização Não Governamental

ONU - Organização das Nações Unidas

PNMC - Política Nacional sobre Mudança do Clima

PNUMA - Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente

PPCDAm - Plano de Ação para Prevenção e Controle do Desmatamento na Amazônia Legal

PPCerrado - Plano de Ação para Prevenção e Controle do Desmatamento e das Queimadas no Cerrado

PRADA - Projeto de Recuperação de Área Degradada ou Alterada

PRA - Programa de Regularização Ambiental

PRODES - Projeto de Monitoramento do Desmatamento na Amazônia Legal por Satélite

REDD - Redução de Emissões provenientes de Desmatamento e Degradação Florestal

RESEX – Reserva Extrativista

RL - Reserva Legal

RRPJ – RESEX Rio-Preto Jacundá

SAF - Sistemas Agroflorestais

SDM - *Sustainable Development Mechanism* (Mecanismo de Desenvolvimento Sustentável)

SEDAM - Secretaria de Desenvolvimento Ambiental do estado de Rondônia

SFB - Serviço Florestal Brasileiro

SNUC - Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza

SISREDD+ - Sistema de Informação sobre as Salvaguardas de REDD+

TCU – Tribunal de Contas da União

UC – Unidade de Conservação

UNFCCC - *United Nations Framework Convention on Climate Change* (Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre Mudança do Clima)

VCS – *Verified Carbon Standard* (Padrão de Carbono Verificado)

VCU - *Verified Carbon Units* (Unidades de Carbono Verificadas ou Créditos Comercializáveis de Carbono no Mercado Voluntário)

WDPA - *World Database on Protected Areas* (Base de Dados Mundial sobre Áreas Protegidas)

WWF - *World Wide Fund for Nature* (Fundo Mundial para Natureza)

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	13
1.1	JUSTIFICATIVA.....	15
1.2	OBJETIVOS	16
1.2.1	Objetivo Geral.....	16
1.2.2	Objetivos Específicos	17
2	FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA	18
2.1	A CRISE AMBIENTAL E A SOCIEDADE DE RISCO	18
2.2	A IMPORTÂNCIA DA BIODIVERSIDADE PARA A HUMANIDADE E OS RISCOS DECORRENTES DO SEU DECLÍNIO CONTEMPORÂNEO	23
3	MATERIAL E MÉTODOS.....	31
4	RESULTADOS	35
4.1	LEIS E POLÍTICAS PARA PROTEÇÃO DA BIODIVERSIDADE E DA ESTABILIDADE CLIMÁTICA EM NÍVEL NACIONAL E INTERNACIONAL	35
4.1.1	A Convenção sobre Diversidade Biológica.....	40
4.1.2	A Proteção da Biodiversidade na Legislação do Brasil.....	46
4.1.3	A Importância das Unidades de Conservação para Proteção da Biodiversidade e para Garantia do Direito Fundamental ao Meio Ambiente	48
4.1.4	O Sistema Nacional de Unidades de Conservação instituído pela Lei n. 9.985/00	54
4.1.5	A Convenção Quadro das Nações Unidas sobre Mudanças Climáticas	60
4.1.6	O Mecanismo REDD+ e a Proteção da Biodiversidade: Aspectos Jurídicos	66
4.2	IMPACTOS DO REDD+ SOBRE A PROTEÇÃO DA FAUNA: ESTUDO DE CASO DA RESEX RIO PRETO-JACUNDÁ	81
5	CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES	95
5.1	RECOMENDAÇÕES PARA TRABALHOS FUTUROS.....	98
	REFERÊNCIAS.....	100

1 INTRODUÇÃO

O presente trabalho tem como tema a provável interação entre o instrumento de mercado ambiental REDD+ e a efetividade na aplicação das normas de proteção à fauna do Direito Ambiental Brasileiro e por objetivo elucidar um problema a respeito desse tema expresso através do seguinte enunciado interrogativo: a possibilidade de angariar mais recursos para preservação da biodiversidade de espécies da fauna em Unidades de Conservação (UCs) através do estabelecimento de projetos baseados no mecanismo de mercado REDD+ (Redução de Emissões provenientes de Desmatamento e Degradação Florestal) nessas áreas está prevista de maneira adequada no arcabouço jurídico ambiental vigente no Brasil?

Para isso, pretende-se inicialmente fornecer uma visão propedêutica da atual crise ambiental que acomete a sociedade global, fazendo-se um aporte teórico onde será utilizada como referência a teoria da sociedade de risco do sociólogo alemão Ulrich Beck, além de contribuições de outros autores que versam sobre essa problemática.

Em seguida, será delineado um panorama do declínio contemporâneo da biodiversidade, um dos mais graves riscos da atual fase da modernidade, uma vez que a diversidade de formas de vida no planeta sustenta o funcionamento dos ecossistemas e a prestação de serviços ecossistêmicos que possibilitam a vida e o bem-estar dos humanos, assim como de todos os outros seres vivos. Para isso, serão apresentados dados extraídos dos mais recentes relatórios de organizações intergovernamentais e Organizações Não Governamentais (ONGs) que se debruçam sobre o tema, como a Organização das Nações Unidas (ONU), o Secretariado da Convenção sobre Diversidade Biológica (CDB) e o *World Wide Fund for Nature* (WWF), além de dados disponibilizados por organizações da sociedade civil e pelo governo federal brasileiro.

Após esse embasamento teórico, será examinado o sistema normativo para proteção do meio ambiente, tanto no plano nacional quanto no internacional, com especial ênfase nas normas que prescrevem mecanismos de tutela da biodiversidade, particularmente UCs.

Para tanto, será descrito o sistema normativo brasileiro de proteção da biodiversidade, iniciando pelo exame do que está disposto a respeito desta tutela no capítulo do Meio Ambiente da Constituição Federal de 1988 (CF/88), em seguida

abordando as leis infraconstitucionais de proteção das espécies, ecossistemas, diversidade e integridade do patrimônio genético do país, culminando com a investigação de outras espécies normativas, além de políticas e planos para a proteção da diversidade biológica no Brasil, bem como dos entes do Poder Público responsáveis por sua execução.

Após, será tratado em maiores detalhes o tema referente às UCs, bem como sua importância para garantir o direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado através da preservação da biodiversidade e dos serviços ecossistêmicos que ela sustenta. Neste sentido, será descrito o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza (SNUC), instituído pela Lei n. 9.985 de 2000, bem como o atual quadro dessas áreas protegidas no Brasil.

Em seguida, será examinado o REDD+¹, sigla em inglês para *Reducing Emissions from Deforestation and Forest Degradation*, traduzida para o português como Redução de Emissões provenientes de Desmatamento e Degradação Florestal, que é um mecanismo de incentivo à redução de emissões de Gases do Efeito Estufa (GEEs) desenvolvido no âmbito da Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre Mudança do Clima (do inglês *United Nations Framework Convention on Climate Change* - UNFCCC) para recompensar financeiramente países em desenvolvimento por seus resultados no combate ao desmatamento e à degradação florestal e na promoção do aumento de cobertura florestal.

Nesta perspectiva, as normas jurídicas ambientais vigentes no Brasil relativas ao mecanismo REDD+ serão analisadas a fim de verificar se nelas está prevista de maneira adequada a possibilidade de angariar maiores recursos para preservação da biodiversidade de espécies da fauna através do estabelecimento de projetos REDD+ em UCs.

Para tanto, será estudado o caso do projeto REDD+ desenvolvido pela empresa Biofílica e parceiros na Reserva Extrativista (RESEX) Rio Preto-Jacundá, localizada em Rondônia, a fim de verificar como está se dando na prática a aplicação desse mecanismo em UC, especialmente no que diz respeito à existência de previsão jurídica de financiamento de atividades de proteção à fauna.

¹ Para mais detalhes sobre o mecanismo de mercado ambiental REDD+, vide item 4.1.6.

Por fim, serão identificados pontos problemáticos e sugeridas possíveis melhorias com relação à legislação atinente ao mecanismo REDD+, para que ele se torne mais efetivo no tocante à preservação da biodiversidade de espécies da fauna que sustentam a perpetuação das florestas nativas que contém grandes estoques de GEEs.

1.1 JUSTIFICATIVA

As mudanças climáticas antropogênicas, amplamente divulgadas e aceitas por parte bastante significativa da comunidade científica mundial, se constituem em uma das mais graves ameaças à humanidade, colocando em risco a estabilidade climática sobre a qual a civilização assentou seus alicerces².

Para ilustrar isso, pode-se citar as fortes ondas de calor e a notável mudança no regime de chuvas que vêm ocorrendo em várias regiões do Brasil e do mundo nos últimos anos, fortemente relacionadas com o referido fenômeno, que têm provocado crises hídricas que prejudicam seriamente a agropecuária, a indústria, a geração de energia hidrelétrica e o abastecimento de água e de alimentos para o consumo humano e animal. Até agora essa escassez ocasionou apenas episódios pontuais de inflação de preços e racionamento desses itens fundamentais para a continuidade da vida, mas o agravamento da situação no futuro pode levar ao colapso, provocando graves crises econômicas e convulsões sociais como consequência.

Em vista disso e considerando que a ação do homem é a principal causa das emissões de GEEs que provocam as alterações no clima, depreende-se que são necessárias medidas imediatas para evitá-las. Dado que uma das principais atividades que ocasionam a emissão desses gases é a degradação e o desmatamento de florestas nativas, foi desenvolvido no âmbito da UNFCCC o mecanismo de incentivo REDD+ para recompensar financeiramente países em desenvolvimento por seus resultados no combate ao desmatamento e à degradação florestal e na promoção do aumento de cobertura florestal. Desta forma, as toneladas de CO₂ que tem a sua emissão evitada geram créditos de carbono, que são negociados no mercado, por meio de projetos baseados no REDD+.

² Vide item 4.1.5 para mais detalhes sobre como importante parte da comunidade científica mundial tem se posicionado em relação às mudanças climáticas antropogênicas.

No entanto, para que as espécies da flora dessas florestas nativas ricas em carbono se perpetuem ao longo das gerações, é necessário que toda a biodiversidade de fauna que elas abrigam também seja preservada no longo prazo. Isso se deve ao fato de que a diversidade de espécies de insetos, pássaros e mamíferos herbívoros, bem como de carnívoros que controlam suas populações, sustenta uma grande variedade de serviços ecossistêmicos, a exemplo dos serviços reguladores de transporte de pólen e de dispersão de sementes, dos quais as árvores que compõem a floresta dependem para se reproduzirem. Neste sentido, essas espécies da fauna acabam também sustentando indiretamente o serviço ecossistêmico de regulação climática.

Assim, é desejável que o mecanismo REDD+, para que seja efetivo no longo prazo, preveja formas de garantir a preservação das espécies da fauna. Dessa forma, projetos REDD+ que levem isso em consideração podem se tornar uma forma de viabilizar financeiramente não só a proteção de espécies da flora através da prevenção do desmatamento, mas também de espécies da fauna por meio de monitoramento, combate à caça ilegal, preservação de habitats, pesquisas científicas e etc. Esse aspecto se torna ainda mais interessante quando se cogita o desenvolvimento de projetos REDD+ em UCs, que no Brasil sofrem notoriamente com a ausência de recursos para tais atividades.

Portanto, torna-se necessária uma análise do conjunto de normas jurídicas de proteção ambiental vigente no país a fim de verificar de que forma o mesmo prevê essa possibilidade de aplicação do REDD+, até mesmo para identificar se existem pontos problemáticos e melhorias a serem sugeridas com relação a essa prática. Para auxiliar nesse trabalho, será feito um estudo de caso sobre o projeto REDD+ desenvolvido pela empresa Biofílica e parceiros na RESEX Rio-Preto Jacundá, UC localizada em Rondônia.

1.2 OBJETIVOS

1.2.1 Objetivo Geral

Analisar se a possibilidade de angariar maiores recursos para preservação da biodiversidade de espécies da fauna em UCs através do estabelecimento de projetos baseados no mecanismo de mercado REDD+ nessas áreas está prevista de

maneira adequada no arcabouço jurídico ambiental vigente no Brasil, identificando se existem pontos problemáticos e melhorias a serem sugeridas com relação a essa previsão, tendo como subsídio desta investigação o estudo de caso do projeto REDD+ desenvolvido pela empresa Biofílica e parceiros na RESEX Rio-Preto Jacundá, localizada em Rondônia.

1.2.2 Objetivos Específicos

Os objetivos específicos do trabalho são:

- a) Analisar as normas jurídicas ambientais vigentes no Brasil relativas ao mecanismo REDD+, a fim de verificar se nelas está prevista de maneira adequada a possibilidade de angariar maiores recursos para preservação da biodiversidade de espécies da fauna através do estabelecimento de projetos REDD+ em UCs.
- b) Estudar o caso do projeto REDD+ desenvolvido pela empresa Biofílica e parceiros na RESEX Rio-Preto Jacundá, localizada em Rondônia, a fim de verificar como está se dando na prática a aplicação desse mecanismo em UCs, especialmente no que diz respeito à existência de previsão jurídica de financiamento de atividades de proteção à fauna.
- c) Identificar pontos problemáticos e sugerir possíveis melhorias com relação à legislação atinente ao mecanismo REDD+, para que ele se torne mais efetivo no tocante à preservação da biodiversidade de espécies da fauna que sustentam a perpetuação das florestas nativas que contém grandes estoques de GEEs.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

2.1 A CRISE AMBIENTAL E A SOCIEDADE DE RISCO

A sociedade contemporânea encontra-se imersa em um sintomático processo de transformação. A prevalência do modelo de desenvolvimento pautado somente no crescimento econômico não conduziu o homem a um estado de satisfação plena, conforme apregoavam os defensores do progresso a todo custo. Ao contrário, por volta da década de 1970 essa ideologia entrou em crise, pois o acentuado processo de modernização também trouxe uma realidade particularizada por retrocessos sociais e destruições ambientais (FERREIRA, 2008, p. 21).

Neste sentido, os avanços da ciência, da tecnologia e da indústria, elementos centrais do progresso, mostraram-se ambivalentes (FERREIRA, 2008, p. 27), pois com o grande potencial de criação e inovação, anunciou-se também a chegada das mudanças climáticas, da extinção em massa de espécies, da manipulação genética, da escassez dos recursos naturais, dos processos biomoleculares e da contaminação das águas, entre tantos outros. Nas palavras de Morin e Kern (2003, p. 91), “o mito do progresso hoje desmorona, o desenvolvimento está enfermo; todas as ameaças para o conjunto da humanidade têm pelo menos uma de suas causas no desenvolvimento das ciências e técnicas”. Apesar disso, o homem continua a investir na sua força de dominação e treinar a sua capacidade de transformar, reproduzir e recriar, sem impor qualquer limite à sua pretensão de tudo conhecer (FERREIRA, 2008, p. 38).

Como efeito, o atual modelo de sociedade industrial deixou de ser referência para um futuro próspero, fazendo com que se deparasse com os seus próprios limites. O esgotamento da crença no progresso exclusivamente material fez com que a sociedade de risco começasse a delinear seus primeiros contornos (FERREIRA, 2008, p. 21).

Desta forma, a sociedade de risco seria o produto da própria radicalização da produção industrial e dos avanços técnicos e científicos, que acarretam uma série de impactos sobre o próprio relacionamento entre as pessoas e sobre a intimidade, produzindo também uma qualidade diversa de ameaças para o meio ambiente.

Assim, os resultados indesejados do processo de modernização trouxeram tempos de crise generalizada que inquietam a sociedade industrial. É necessário pensar e agir sob uma nova ótica para superar esse paradigma que apenas parcialmente cumpriu seus propósitos. Os problemas impostos à modernidade pela própria modernidade requerem soluções originais e inovadoras que desafiam a teoria social contemporânea.

Dentre as propostas existentes para a superação da crise da modernidade, destaca-se a teoria da sociedade de risco, elaborada pelo sociólogo alemão Ulrich Beck (1944-2015) e amplamente utilizada e debatida por pensadores nas diversas áreas do conhecimento. Trata-se de uma representação teórica que serve de embasamento para a discussão sobre as realizações e limitações da sociedade industrial e da própria modernidade.

A opção pela abordagem acadêmica pautada na teoria da sociedade do risco justifica-se primeiramente pela sua forte correlação com a crise ambiental, aspecto de interesse para a posterior análise dos riscos ambientais que podem estar atrelados à perda da biodiversidade e às mudanças climáticas, objetos deste estudo.

Outro ponto a ser considerado é que a teoria de Ulrich Beck aprofunda o diagnóstico da modernidade contemporânea, ressaltando suas consequências para a definição, organização e regulamentação do risco ambiental. Ao lado da probabilidade, da incerteza e do futuro, Beck atribui mais uma característica ao risco: é resultado de decisões tomadas no presente. O evento provável, porém incerto, que se incide no futuro sob a denominação de risco é, então, uma consequência de decisões tomadas no presente (BECK apud FERREIRA, 2008, p. 34).

Deduz-se então que o risco advém de atividades humanas, enquanto que o perigo deriva de processos naturais. Sabe-se que a intervenção do homem sobre a natureza não se limitou à eliminação dos perigos ou mesmo dos primeiros riscos criados. As decisões humanas e atividades humanas, associadas à inovação tecnocientífica e ao desenvolvimento econômico, continuam a produzir riscos, e estes são precisamente os frutos da atual fase da modernidade.

Para Beck (apud FERREIRA, 2008, p. 36), os conceitos de perigo e risco parecem inserir-se em uma ampla estrutura que descreve o processo evolutivo da sociedade ao longo dos tempos. De acordo com essa narrativa, o autor identifica três etapas da evolução da sociedade que diferem entre si quanto à caracterização do perigo e do risco. São elas: a sociedade pré-industrial, como pré-modernidade; a

sociedade industrial, como primeira modernidade; e a sociedade de risco, como segunda modernidade ou modernidade avançada. Nesse desenvolvimento histórico, as modificações na composição e na organização do risco, parecem ter desempenhado um papel primordial no processo de transição entre as diversas etapas de evolução da sociedade, realçando as suas principais características.

Beck (apud BAHIA, 2012, p. 43) nota que, nas sociedades pré-industriais, os perigos, não importando o quanto eram grandes e devastadores, eram encarados como “golpes do destino”. Eles tinham origem nas vicissitudes do mundo físico como inconstâncias climáticas, inundações, tormentas, chuva excessiva, seca etc. Dessa forma, decorriam de forças externas e eram atribuídas a “outros”, que poderiam ser deuses, demônios ou a natureza. Esses perigos apresentavam sempre uma motivação religiosa, sendo despidos de qualquer carga política.

Já nas sociedades industriais, as ameaças passam a derivar mais das ações do homem que da natureza. Elas se originam do processo de tomada de decisões, gerando, com eles, a exigência de responsabilidades sociais. Assim, as pessoas, as empresas, as organizações estatais e os políticos tornam-se responsáveis pelos riscos industriais. Diferentemente do que ocorria com os perigos pré-industriais, a capacidade dos riscos serem autogerados pela atividade industrial é considerada por Beck (apud FERREIRA, 2008, p. 37) como sendo de grande significado político, pois constitui um momento na história no qual a sociedade parece ter desenvolvido meios para lidar consigo mesma, para conter os possíveis efeitos negativos derivados das suas próprias decisões.

Segundo Beck (apud BAHIA, 2012, p. 46), a sociedade de risco é configurada a partir do momento em que as ameaças produzidas pela sociedade escapam dos sistemas de segurança estabelecidos pelo cálculo de riscos e neutralizam os requisitos de controle antes criados. Os riscos imprevisíveis e incalculáveis da segunda modernidade, produzidos pelos avanços científicos e tecnológicos, oriundos de ações e decisões humanas rompem os pilares de certeza estabelecidos pela sociedade industrial, minando, como consequência, os seus padrões de segurança, dando origem à sociedade de risco (FERREIRA, 2008, p. 37). Beck acrescenta ainda que quando há violação do pacto de segurança, há também violação do pacto de consenso (BECK apud FERREIRA, 2008, p. 37).

Dentre os principais elementos que configuram a sociedade de risco, destaca-se primeiramente as transformações ocorridas na relação entre risco,

espaço e tempo. Para Beck (apud FERREIRA, 2008, p. 40), a sociedade industrial encontrava-se essencialmente vinculada a fenômenos limitados em função do tempo e do espaço geográfico. Uma vez iniciado o processo de transição para a sociedade de risco, fenômenos diferenciados foram sendo agregados àqueles existentes e, como resultado, surgiram novas modalidades de risco que transcendem os limites temporais e espaciais até então estabelecidos.

Isso significa que os riscos da segunda modernidade já não podem ser contidos em espaços geográficos específicos e determinados. De igual maneira, seus possíveis impactos perdem a característica de instantaneidade, pois podem afetar gerações presentes e futuras. Nesse mesmo sentido, Espinosa (apud FERREIRA, 2008, p. 40) assinala que os riscos oriundos do processo de modernização constituem ameaças onipresentes e globais, não sendo facilmente identificados no tempo e no espaço.

O acidente nuclear de Chernobyl, ocorrido em 1986 na Ucrânia, e a epidemia da Encefalopatia Espongiforme Bovina (EEB), que surgiu na Inglaterra no mesmo ano e alastrou-se pela Europa nas duas décadas seguintes, são exemplos paradigmáticos do caráter expansivo dos novos riscos (BAHIA, 2012, p. 51). Pode-se citar também o aquecimento global provocado pela emissão de GEEs e fenômenos ligados à perda da biodiversidade, como o Distúrbio do Colapso das Colônias (do inglês *Colony Collapse Disorder* – CCD)³, que já acomete as colmeias de abelhas de múltiplos países em vários continentes e vem se alastrando nas últimas décadas.

Outra peculiaridade das novas ameaças enfatizada pela teoria da sociedade de risco é o seu potencial catastrófico. De fato, os riscos decorrentes das novas tecnologias, como é bem exemplificativa a ameaça nuclear, apresentam pela primeira vez a possibilidade de destruição da vida no planeta, expondo também a fragilidade das normas e instituições da sociedade industrial para lidarem com o pior cenário possível (BAHIA, 2012, p. 51). No tocante à perda da biodiversidade, é bem exemplificativa a ameaça representada pela CCD, causada pelo uso indiscriminado

³ Em 1995 foram feitos nos EUA os primeiros relatos apontando o desaparecimento em larga escala de abelhas, o prenúncio de um fenômeno que hoje representa o maior desafio da apicultura mundial. Estudos científicos indicaram que este desaparecimento era sintomático e epidêmico, causado por um distúrbio que mundialmente passou a ser denominado CCD (*Colony Collapse Disorder* – Síndrome do Colapso das Colônias) ou Desaparecimento das Abelhas (GUIGUER, 2014).

de agrotóxicos, visto que o desaparecimento do serviço ecossistêmico⁴ de polinização prestado pelas abelhas traz perdas bastante significativas para a agricultura, para a reprodução da flora nativa e, conseqüentemente, para várias espécies de animais que delas dependem para se alimentarem, incluindo a própria espécie humana.

O terceiro elemento de configuração da sociedade de risco a que se pretende fazer referência é a falência dos padrões de segurança. Em uma sucinta descrição da sociedade contemporânea, Beck (apud FERREIRA, 2008, p. 43) considera tratar-se de uma fase do desenvolvimento da sociedade moderna na qual os riscos, criados durante o acelerado processo de modernização, tornam-se predominantes e já não podem ser adequadamente controlados pelas instituições que serviram à sociedade industrial. Percebe-se que ao lado de riscos intensificados e legitimados por um modelo de desenvolvimento limitado, surge também o desafio de conservar os padrões de segurança que conferiram estabilidade à primeira modernidade. Como a manutenção do *status quo* não se mostra possível, a sociedade de risco acaba por reproduzir a sociedade industrial e confrontar-se automaticamente com os seus limites.

A fragilidade dos sistemas de segurança e a inconsistência dos mecanismos de controle tradicionalmente adotados pela sociedade industrial convertem-se em características fundamentais da sociedade de risco que, posteriormente, vão desdobrar-se no conceito de irresponsabilidade organizada. Por agora, convém apenas assinalar que os riscos característicos da primeira modernidade se baseiam em relações de definição estabelecidas através de procedimentos lineares. A existência do risco ou a probabilidade de sua materialização pode ser previamente estimada e as medidas apropriadas aplicadas, daí porque se falar em riscos previsíveis e calculáveis. Na segunda modernidade, entretanto, essas relações de definição simplistas, indispensáveis à compreensão e ao domínio dos ambientes de risco, submergem à complexidade das novas ameaças (FERREIRA, 2008, p. 44).

A essa conjunção de crises múltiplas e interdependentes compartilhada por todos os povos em diferentes níveis, Beck (apud FERREIRA, 2008, p. 45) denomina sociedade de risco global. Essa noção de globalidade, o quarto e último elemento de configuração da sociedade contemporânea a ser aqui analisado, pode ser traduzida

⁴ Vide item 2.2 para maiores detalhes sobre serviços ecossistêmicos.

através de riscos cujo potencial de destruição possibilita a suavização de algumas das fronteiras erigidas pela humanidade. Por essa razão, o autor considera que os riscos da segunda modernidade favorecem a união e a integração entre os povos, independentemente dos limites territoriais que os cercam.

Para ilustrar esse potencial que a nova dinâmica dos riscos contemporâneos tem para criar e articular novos fatos sociais globais, faz-se referência à Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento (CNUMAD), realizada no Rio de Janeiro no ano de 1992, também conhecida como ECO-92. Durante esse encontro que reuniu representantes de 175 países, o aquecimento global foi pela primeira vez endereçado como um problema comum a ser considerado por todas as nações do planeta. Dessa forma, menciona Beck (apud FERREIRA, 2008, p. 45), “não é um exagero apontar este como um momento decisivo para a consciência global, até mesmo porque, desde então, aqueles que não acreditam no aquecimento como um problema global têm sido a exceção que confirma a regra”.

Mas mesmo com essa noção de globalidade, não se deve esquecer que os riscos possuem simultaneamente uma dupla dimensão: ao mesmo tempo em que são globais como todo, são também locais como parte do todo. É dizer: assim como o aquecimento do planeta é um problema comum a todas as nações, seus potenciais efeitos deletérios sobre uma UC, como a RESEX Rio Preto-Jacundá, restam como uma ameaça ao meio ambiente presente em território brasileiro. Da mesma forma, um possível desequilíbrio ambiental provocado pela fragilização da proteção da fauna e da flora dentro desta área protegida do território nacional afeta a biodiversidade e a estabilidade climática do planeta como um todo.

Por fim, feitas essas considerações introdutórias, passa-se à análise dos riscos ambientais associados ao declínio contemporâneo da biodiversidade, fator diretamente relacionado com o tema deste trabalho.

2.2 A IMPORTÂNCIA DA BIODIVERSIDADE PARA A HUMANIDADE E OS RISCOS DECORRENTES DO SEU DECLÍNIO CONTEMPORÂNEO

Dentre os riscos ambientais mais menosprezados e de maior impacto na sociedade de risco estão os relacionados ao declínio contemporâneo da

biodiversidade⁵. Assim como os outros riscos que caracterizam a segunda modernidade, os riscos advindos da perda da biodiversidade não podem ser contidos em espaços geográficos específicos e determinados. De igual maneira, seus possíveis impactos perdem a característica de instantaneidade, pois podem afetar gerações presentes e futuras. Além disso, escapam aos frágeis sistemas de segurança e aos inconsistentes mecanismos de controle tradicionalmente adotados pela sociedade industrial. Por último, têm o potencial catastrófico e global de eliminar diversas formas de vida no planeta, incluindo a própria espécie humana.

O potencial catastrófico desse declínio advém do fato da diversidade de formas de vida e de ecossistemas no planeta ser de vital importância para as pessoas, porque ela sustenta uma grande variedade de serviços ecossistêmicos, dos quais as sociedades humanas sempre dependeram, embora sua importância seja muitas vezes extremamente desvalorizada ou ignorada.

Estes serviços ecossistêmicos podem ser entendidos como os benefícios que as pessoas obtêm do meio ambiente e são divididos em quatro categorias: 1) Serviços de provisão, ou o fornecimento de bens e benefícios diretos para as pessoas, muitas vezes com um evidente valor monetário, como os produtos provenientes de florestas e os peixes dos oceanos; 2) Serviços reguladores, que são as funções vitais realizadas pelos ecossistemas que raramente recebem um valor monetário nos mercados convencionais. Eles incluem a regulação do clima por meio do armazenamento de carbono e o controle da precipitação pluviométrica, ambos proporcionados pelas florestas naturais, bem como a polinização e dispersão de sementes de plantas por pássaros, mamíferos e insetos, a exemplo das abelhas; 3) Serviços culturais, que não fornecem benefícios materiais diretos, mas contribuem para ampliar as necessidades e os desejos da sociedade e, conseqüentemente, a disposição das pessoas em pagar pela conservação. Eles incluem o valor espiritual ligado a determinados ecossistemas, tais como os bosques sagrados e a beleza estética da fauna e das paisagens que atraem turistas (ecoturismo); e 4) Serviços de suporte, que não fornecem benefícios diretos para as pessoas, mas são essenciais para o funcionamento dos ecossistemas e, portanto, indiretamente responsáveis por

⁵ Biodiversidade ou diversidade biológica é definida no artigo 2 da CDB como sendo a variabilidade de organismos vivos de todas as origens, compreendendo, dentre outros, os ecossistemas terrestres, marinhos e outros ecossistemas aquáticos e os complexos ecológicos de que fazem parte; compreendendo ainda a diversidade dentro de espécies, entre espécies e de ecossistemas (MMA, 1992, p. 9).

todos os outros serviços. A formação dos solos e os processos de crescimento das plantas são alguns exemplos (CDB, 2010a, p. 23).

Percebe-se então que preservar a biodiversidade é de fundamental importância, pois ela sustenta o funcionamento de ecossistemas que oferecem uma ampla gama de serviços essenciais à sadia qualidade de vida e à economia das sociedades humanas.

De acordo com o relatório Panorama da Biodiversidade Global 4⁶ (do inglês *Global Biodiversity Outlook 4* – GBO 4), a gestão responsável da biodiversidade do nosso planeta é motivada não apenas pelo sentimento compartilhado de responsabilidade perante as gerações futuras. Os fatores que levam as pessoas a protegerem a biodiversidade são cada vez mais de natureza econômica. A biodiversidade é a base das economias desenvolvidas e em desenvolvimento. Sem uma saudável concentração de biodiversidade, os meios de subsistência, os serviços ecossistêmicos, os habitats naturais e a segurança alimentar podem ser gravemente prejudicados.

Neste sentido, o GBO 4 traz o exemplo do desmatamento. Embora deter o desmatamento possa trazer custos em termos de oportunidades perdidas para os setores da agricultura e da extração de madeira, esse montante é ultrapassado em muito pelo valor dos serviços ecossistêmicos oferecidos pelas florestas. O relatório mostra que a redução nas taxas de desmatamento resultou num benefício anual estimado em US\$ 183 bilhões na forma de serviços ambientais. Além disso, nos países em desenvolvimento, muitos lares obtêm até 50-80% da sua renda anual com produtos florestais não madeireiros (CDB, 2014, p. 7).

Pode-se afirmar que a postura desleixada em relação ao tema contraria o alerta inscrito no princípio da precaução⁷, que determina que a incerteza científica em torno das conexões precisas entre a biodiversidade e o bem-estar humano, e o funcionamento dos ecossistemas, não pode justificar a omissão pública ou privada na tomada de decisões sobre a proteção dos bens ambientais (LEITE, 2015, p. 97). Não há como prever com exatidão o quão perto se está dos pontos de ruptura dos

⁶ O GBO é a principal publicação da Convenção sobre Diversidade Biológica e consiste em um relatório periódico que resume os dados mais recentes sobre o estado e as tendências da biodiversidade global, além de trazer conclusões relevantes para os próximos desdobramentos práticos da Convenção.

⁷ Entre os principais instrumentos internacionais, esse princípio se encontra previsto no princípio 15 da Declaração da Rio-92.

ecossistemas, e qual é a pressão adicional necessária para ocasioná-los. Entretanto, o que se sabe a partir de exemplos do passado, é que uma vez que um ecossistema tenha se alterado para um outro estado, pode ser difícil ou até mesmo impossível devolvê-lo às condições anteriores, sobre as quais as economias e os padrões de vida das populações locais foram construídos por gerações (CDB, 2010a, p. 11).

A destruição das florestas nativas e a extinção das espécies que elas abrigam, com suas implicações sociais, é uma expressão do risco decorrente de mudanças negativas e difíceis de reverter da biodiversidade, em virtude da existência desses limites e pontos de não-retorno. A provisão de alimentação, água e energia para os mais pobres e vulneráveis torna-se mais difícil quando esses recursos naturais não são manejados de maneira sustentável ou são degradados, pois essas pessoas geralmente dependem mais diretamente da biodiversidade devido ao seu limitado poder para adquirir alternativas (CDB, 2014, p. 140). Exemplo disso é o das pessoas que vivem na Amazônia e dependem dos produtos florestais madeireiros e não-madeireiros para sua sobrevivência, como é o caso das que residem na RESEX Rio Preto-Jacundá.

Posto isso, é importante destacar que a ameaça representada pela expansão de atividades econômicas, como a agropecuária, sem a devida precaução é apenas uma dentre as mais recentes ameaças à biodiversidade e aos serviços ecossistêmicos que ela sustenta. Os riscos mais graves advêm da crescente população mundial e da decorrente expansão da demanda por recursos naturais. Essa demanda é também impulsionada pela preponderância de um modelo de desenvolvimento econômico que visa o crescimento da produção e do consumo como fins em si mesmos, com vistas a um maior acúmulo de capital no menor intervalo de tempo possível, sem considerar as reais demandas da humanidade e as limitações ecológicas da Terra (LÖWY, 2012, p. 40).

Corroborando esse cenário, a edição 2014 do Relatório Planeta Vivo, da ONG conservacionista internacional WWF, traz dados alarmantes acerca do declínio contemporâneo da biodiversidade e de sua correlação com as pressões advindas da sociedade humana. Um dado que logo salta à vista é que o Índice Planeta Vivo (do inglês *Living Planet Index* - LPI), que mede mais de 10.000 populações representativas de mamíferos, aves, répteis e peixes, diminuiu 52% desde 1970. Em

outras palavras, em cerca de 40 anos (duas gerações), a quantidade de espécimes de vertebrados existentes do mundo caiu pela metade (WWF, 2014a, p. 8).

Ao mesmo tempo, o relatório do WWF menciona que nos últimos 50 anos a população mundial mais do que dobrou, passando de 3,1 bilhões para mais de 7 bilhões de pessoas (WWF, 2014a, p. 11) e que há mais de 40 anos a demanda da humanidade sobre a natureza ultrapassa a capacidade de reposição do planeta. Seria necessária a capacidade regenerativa de 1,5 Terras para fornecer os serviços ecológicos que a sociedade usa atualmente. Essa sobrecarga ocorre porque as árvores são cortadas mais rápido do que elas são capazes de crescer e florescer; mais carbono é emitido do que as florestas e oceanos são capazes de absorver e são pescados mais peixes do que os oceanos podem repor (WWF, 2014a, p. 10).

No tocante ao risco de extinção de espécies, os dados mais recentes divulgados na Lista Vermelha de Espécies Ameaçadas⁸ da União Internacional para Conservação da Natureza⁹ (do inglês *International Union for Conservation of Nature* – IUCN) também são bastante preocupantes. A partir de 2009, 47.677 espécies tinham sido avaliadas, e destas, 36% são consideradas ameaçadas de extinção, enquanto que de 25.485 espécies em grupos completamente avaliados (mamíferos, aves, anfíbios, corais, caranguejos de água doce, cicadáceas e coníferas), 21% são consideradas ameaçadas (CDB, 2010a, p. 27).

No cenário brasileiro, o Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (ICMBio)¹⁰ finalizou em dezembro de 2014 a avaliação nacional do risco de extinção da fauna brasileira. Entre 2010 e 2014 foram avaliados 12.256 táxons da fauna¹¹, incluindo todos os vertebrados descritos para o país. Os resultados apontam 10% de táxons ameaçados no Brasil (1.173, precisamente) (ICMBIO, 2014).

⁸ A Lista Vermelha de Espécies Ameaçadas da IUCN é amplamente reconhecida como a abordagem global mais abrangente e objetiva para avaliar o estado de conservação de espécies de plantas e animais. (IUCN RED LIST, 2017).

⁹ Organização ambientalista internacional, com sede na Suíça, dedicada à conservação da natureza e uso sustentável de recursos naturais (IUCN, 2015d).

¹⁰ O ICMBio é uma autarquia em regime especial, criada no dia 28 de agosto de 2007 pela Lei 11.516, vinculada ao MMA e integrante do SISNAMA. Cabe ao Instituto executar as ações do Sistema Nacional de Unidades de Conservação, podendo propor, implantar, gerir, proteger, fiscalizar e monitorar as UCs instituídas pela União (ICMBIO, 2017).

¹¹ O termo táxon (plural taxa), constituído no VII Congresso Internacional de Botânica, realizado em 1950 em Estocolmo, corresponde a cada um dos grupos taxonômicos utilizados na classificação dos seres vivos. (INFOPÉDIA, 2015).

É relevante destacar que são mencionadas, tanto na Lista de Espécies Ameaçadas do ICMBio quanto no Relatório Planeta Vivo 2014 do WWF, causas humanas para o declínio das espécies. O ICMBio indica que a perda e degradação do habitat, principalmente decorrente da expansão agrícola e urbana e da instalação de grandes empreendimentos, como hidrelétricas, portos e mineração, é a mais importante ameaça para as espécies continentais. Para as espécies marinhas, a pesca excessiva, seja direcionada ou incidental, é a ameaça que mais se destaca (ICMBIO, 2014).

De igual maneira, o relatório do WWF cita que as principais causas de declínio no LPI são a perda e fragmentação de habitat, a exploração através da caça e pesca – intencionalmente para subsistência ou esporte, ou acidentalmente, a exemplo da captura acidental – e o aquecimento global, que juntos correspondem por mais de 85% das ameaças (WWF, 2014b, p. 23).

Percebe-se, portanto, o quão grave é o risco representando pela perda da biodiversidade e o quão rápido esse risco está se agravando. Chegou-se ao ponto em que o ser humano pode ter inaugurado uma nova era geológica – o antropoceno – era em que ele comparece como a grande ameaça à biosfera e o eventual exterminador de sua própria civilização. Biólogos e cosmólogos advertem que a agressiva intervenção da humanidade nos processos naturais está acelerando enormemente a sexta extinção em massa de espécies de seres vivos. Até agora todas as extinções eram ocasionadas pelas forças do próprio universo e da Terra a exemplo da queda de meteoros ou de convulsões climáticas. A sexta está sendo acelerada pelo próprio ser humano. Sem a presença dele, uma espécie desaparecia a cada cinco anos. Agora a extinção foi multiplicada em cem mil vezes. Calcula-se que entre 27.000 e 250.000 espécies são exterminadas por ano (BOFF, 2012).

Acerca disto, o relatório do WWF lembra que ecossistemas sustentam sociedades que criam economias, e não o contrário, mas que, no entanto, a humanidade continua a enfatizar o componente econômico em detrimento do componente ambiental, correndo o risco de enfraquecer os ganhos sociais e econômicos por não reconhecer a dependência fundamental dos sistemas ecológicos, ameaçando assim não apenas sua saúde, prosperidade e bem-estar, mas também o seu próprio futuro (WWF, 2014a, p. 5). Já o relatório GBO 3 da CDB alerta que a humanidade age com arrogância ao imaginar que pode, de alguma forma, sobreviver sem a biodiversidade, ou que ela é, de algum modo, periférica: a

verdade é que mais do que nunca ela é necessária em um planeta com sete bilhões de pessoas – encaminhando-se para mais de nove bilhões de pessoas até 2050 (CDB, 2010a, p. 6).

Resta evidente, portanto, que, diante desse preocupante quadro de devastação, novos rumos e ações são necessários para que a humanidade possa vislumbrar um futuro mais promissor, tanto no âmbito jurídico nacional quanto no internacional, envolvendo tanto a esfera pública quanto a privada.

Na esfera jurídica nacional, dispositivos como o art. 225 da CF/88 precisam ser efetivados na prática para que se crie no país um verdadeiro Estado de Direito Ambiental¹², onde se garanta e se conjuguem tanto o bem-estar ambiental quanto o econômico da sociedade, algo que será visto em maiores detalhes nas próximas seções deste trabalho. Leis infraconstitucionais, como a do SNUC também precisam ser efetivadas, para que a biodiversidade e os ecossistemas sejam preservados in situ, garantindo espaços territoriais representativos, interligados, com proteção efetiva contra a pressão humana, conforme também será visto em maiores detalhes nas seções 4.1.3 e 4.1.4 deste trabalho.

Já na alçada da administração pública, órgãos e entidades ambientais das três esferas de governo, como o Ministério do Meio Ambiente (MMA) e o ICMBio, precisam ter orçamentos, comprometimento e efetivos necessários para cumprir suas atribuições de fiscalizar e proteger as espécies e seus habitats. Isso, infelizmente, não vem ocorrendo na prática. A sociedade civil também precisa mostrar maior engajamento e cumprir o seu dever de preservar o meio ambiente, adotando padrões de produção e consumo mais sustentáveis, priorizando, por exemplo, técnicas da agroecologia e diminuindo a demanda por alimentos que causem pressões diretas sobre a biodiversidade, como é o caso das proteínas de origem animal. Essa diminuição é recomendada pela própria CDB em seu último relatório sobre a biodiversidade global (CDB, 2014, p. 137).

No âmbito jurídico internacional, é preciso que os países busquem cada vez mais colaborar no sentido de convencionarem normas e políticas que busquem

¹² O Estado de Direito Ambiental é um conceito de cunho teórico-abstrato que abrange elementos jurídicos, sociais e políticos na busca de uma condição ambiental ecologicamente sustentável. É pautado, fundamentalmente, nos princípios da precaução e da prevenção, na democracia participativa, na educação ambiental, na equidade intergeracional, na transdisciplinaridade e na responsabilização ampla dos poluidores, com adequação de técnicas jurídicas para salvaguarda do bem ambiental (LEITE, 2015, p. 45).

efetivar a proteção dos ecossistemas e da biodiversidade. Neste sentido, houve uma grande evolução normativa desde a primeira conferência internacional sobre meio ambiente em 1972, com a realização da ECO-92 que adotou a CDB e a UNFCCC em 1992, que serão examinadas nas próximas seções desta pesquisa.

3 MATERIAL E MÉTODOS

Para que a pesquisa fosse efetiva e conseguisse dar respostas satisfatórias ao problema em questão, foram selecionados materiais, dados e informações para dar embasamento às análises. Assim sendo, dado que se trata de pesquisa na área do Direito, foi inicialmente feito o levantamento do conjunto de normas jurídicas vigentes no Brasil relativas ao mecanismo de mercado REDD+ e à manutenção da estabilidade climática, tomando por base diplomas legais nacionais e internacionais, doutrinas jurídicas e documentos técnicos relativos ao tema, todos enumerados em um quadro na seção de resultados deste trabalho.

Já no que tange ao acervo normativo relativo à conservação da biodiversidade, especialmente através do estabelecimento de UCs, a pesquisa também tomou por base os diplomas legais nacionais e internacionais, doutrinas jurídicas e documentos técnicos relativos ao tema, também apresentados em um quadro na seção de resultados.

Após, foi adotada a modalidade de pesquisa teórica bibliográfica, que pressupõe trabalho sobre um arsenal bibliográfico suficiente e de excelente qualidade para se aproximar do problema (MEZZAROBÀ; MONTEIRO, 2009, p. 113). Assim, obrigatoriamente, a investigação contemplou uma revisão bibliográfica rigorosa para sustentar a abordagem sobre o seu objeto, tomando como base os materiais relacionados nos quadros da seção de resultados, cujo resultado da análise foi descrito de forma clara e extensiva na mesma seção (MEZZAROBÀ; MONTEIRO, 2009, p. 157).

Acerca disso, é importante atentar para o fato de que uma pesquisa teórica não tem o compromisso direto com sua contrapartida prática, o que não a impede de trazer consigo grande carga de aplicabilidade prática a objetos práticos específicos a serem determinados posteriormente. Então, nesse caso, não há a obrigação direta de promover projetos experimentais (MEZZAROBÀ; MONTEIRO, 2009, p. 113).

A bibliografia, como é o caso da que foi empregada nesta pesquisa, pode compreender uma gama de materiais disponíveis, como livros de qualquer tipo, ensaios, compilações, artigos em revistas especializadas, material bibliográfico encontrado nos meios eletrônicos como a internet, O CD-ROM, e assim por diante (MEZZAROBÀ; MONTEIRO, 2009, p. 113).

Ademais, a presente pesquisa se caracteriza por empregar a forma qualitativa, ou seja, não vai medir seus dados, mas, antes, procurar identificar suas naturezas. O objeto da pesquisa vai ser tratado de forma diferente da modalidade de pesquisa quantitativa. A compreensão das informações é feita de uma forma mais global e inter-relacionada com fatores variados, privilegiando contextos (MEZZAROBÀ; MONTEIRO, 2009, p. 111).

Inegavelmente, a pesquisa qualitativa também pode possuir um conteúdo altamente descritivo e pode até utilizar dados quantitativos em suas análises, mas o que vai prevalecer sempre é o exame rigoroso da natureza, do alcance e das interpretações possíveis para o fenômeno estudado e reinterpretado de acordo com as hipóteses estrategicamente estabelecidas pelo pesquisador (MEZZAROBÀ; MONTEIRO, 2009, p. 111).

Neste sentido, é relevante destacar que no campo do Direito é aceita a existência e o emprego da chamada lógica jurídica, como um ramo do saber com um objeto mais amplo do que o da lógica formal, abarcando, além dos processos estritamente lógico-formais, como a dedução e a indução, métodos extralógicos de justificação das decisões judiciais e pareceres jurídicos, como a analogia e a argumentação retórica.

Assim, a existência da lógica jurídica permite que as conclusões silogísticas (conexão de ideias, quais sejam, premissa maior, premissa menor e conclusão), quando cabíveis, sejam corretas, mas também, e fundamentalmente, possibilita que as escolhas das premissas sejam feitas de forma racional e justificada, garantindo que o Direito possa efetivamente ser qualificado como ciência e possibilitando que se exerça um controle mais apropriado das decisões jurídicas, bem como das conclusões das análises que envolvam conteúdo predominantemente jurídico (FREITAS, 2012).

Por ser em parte descritiva, essa pesquisa promove a análise rigorosa de seu objeto para, com isso, penetrar em sua natureza (pesquisa qualitativa), sem, no entanto, se ocupar de dimensionar sua extensão (pesquisa quantitativa) (MEZZAROBÀ; MONTEIRO, 2009, p. 116). Como ela também prescreve soluções para o problema suscitado, vide seção 5, acaba por assumir o caráter de pesquisa prescritiva (MEZZAROBÀ; MONTEIRO, 2009, p. 117).

Além disso, como a missão neste trabalho foi a realização de uma pesquisa em ambiente acadêmico, ela assumiu a categoria monografia da tipologia tripartite

amplamente adotada no meio universitário brasileiro (monografia de graduação ou pós-graduação *Latu Sensu*/Especialização, dissertação de mestrado e tese de doutorado) (MEZZAROBÀ; MONTEIRO, 2009, p. 119).

Sobre isso, é relevante apontar que o termo monografia dá a ideia de algo que é mono, um só. É a escrita sobre um só assunto, ou seja, um tema bem recortado (MEZZAROBÀ; MONTEIRO, 2009, p. 120). Porém, como essa monografia também tem como objeto um fenômeno unitário, um caso específico, examinado em profundidade, adotou-se a denominação estudo de caso, que é uma modalidade monográfica formalmente simplificada, mas na qual é exigido o mesmo rigor na pesquisa (MEZZAROBÀ; MONTEIRO, 2009, p. 121).

O estudo de caso se enquadra na categoria de pesquisa qualitativa, pois o que se procura é enfatizar as qualidades e as especificidades de seu objeto (ideia, conceito, coisa, pessoa, fato, fenômeno etc.), dando ênfase para as suas origens, desenvolvimento e forma de ser. Pois bem, no estudo de caso, o objeto sofre um recorte metodológico radical, de maneira que o pesquisador assume o compromisso de promover sua análise, de forma profunda, exaustiva e extensa, o que equivale a dizer que deverá examinar seu objeto sempre levando em consideração os fatores que acabam influenciando direta ou indiretamente sua natureza e desenvolvimento (MEZZAROBÀ; MONTEIRO, 2009, p. 122).

O caso, objeto da pesquisa, obviamente deve possuir uma contrapartida no plano fático, histórico, isto é, o objeto deve ser alguma coisa que realmente exista e possa ser experimentada pela percepção de realidade, ainda que nomes fictícios sejam utilizados para preservar a integridade moral de pessoas físicas, jurídicas ou de instituições envolvidas (MEZZAROBÀ; MONTEIRO, 2009, p. 122).

Acerca do método científico utilizado, ou seja, da forma de organização do raciocínio que foi empregado na pesquisa, optou-se por adotar o método indutivo, que permite que se possa analisar o objeto para se tirar conclusões gerais ou universais. Assim, por exemplo, da observação de um ou de alguns fenômenos particulares, uma proposição mais geral é estabelecida para, por sua vez, ser aplicada a outros fenômenos (MEZZAROBÀ; MONTEIRO, 2009, p. 62). Como se trata de um procedimento generalizador, sobre ele se pode afirmar: o propósito do raciocínio indutivo é chegar a conclusões mais amplas do que o conteúdo estabelecido pelas premissas nas quais está fundamentado (MEZZAROBÀ; MONTEIRO, 2009, p. 63).

Em síntese, toda a teoria metodológica exposta até aqui foi colocada em prática nesta pesquisa da seguinte forma: após feita a revisão bibliográfica e adotado o referencial teórico, foi realizada, através do método científico indutivo (MEZZAROBÀ; MONTEIRO, 2009, p. 62), a análise individual dos institutos jurídicos descobertos, para então se chegar a conclusões gerais acerca da previsão legal do REDD+, principalmente no tocante à possibilidade de se angariar maiores recursos para preservação da biodiversidade de espécies da fauna em UCs através do estabelecimento de projetos desse tipo nessas áreas. Essas conclusões são apresentadas ao final deste trabalho.

A pesquisa foi então complementada com um estudo de caso sobre o projeto REDD+ desenvolvido pela empresa Biofílica e parceiros na RRPJ, localizada em Rondônia. O objetivo foi verificar como está se dando na prática a aplicação desse mecanismo em uma UC específica, com foco na investigação da existência de previsão jurídica para o financiamento de atividades de proteção à fauna, também com o propósito de se chegar a conclusões gerais através do método indutivo. Assim, pôde-se inferir, das soluções encontradas para o problema, um indicativo do que poderia ser generalizado para solucionar outros casos semelhantes (MEZZAROBÀ; MONTEIRO, 2009, p. 124). Para isso foram realizadas entrevistas por e-mail com as pessoas envolvidas na implantação e gestão do projeto, bem como foi analisada a sua documentação oficial (MEZZAROBÀ; MONTEIRO, 2009, p. 121).

Por fim, toda essa pesquisa e as suas conclusões foram documentadas adotando-se o método de procedimento monográfico, descritivo e argumentativo. Também foram registrados os pontos potencialmente problemáticos e foram sugeridas possíveis melhorias com relação à legislação atinente ao mecanismo REDD+, para que ele se torne mais efetivo no tocante à preservação da biodiversidade de espécies da fauna que sustentam a perpetuação das florestas nativas que armazenam grandes estoques de GEEs (MEZZAROBÀ; MONTEIRO, 2009, p. 120).

4 RESULTADOS

4.1 LEIS E POLÍTICAS PARA PROTEÇÃO DA BIODIVERSIDADE E DA ESTABILIDADE CLIMÁTICA EM NÍVEL NACIONAL E INTERNACIONAL

O objetivo desta seção é examinar o sistema normativo para proteção do meio ambiente, tanto no plano nacional quanto no internacional, com especial ênfase nas normas que prescrevem mecanismos de tutela da biodiversidade e da estabilidade climática, particularmente UCs e o mecanismo REDD+. Isso servirá de embasamento teórico para a análise desse mecanismo, a fim de se verificar se nele está prevista de maneira adequada a possibilidade de angariar maiores recursos para preservação da biodiversidade de espécies da fauna através do estabelecimento de projetos REDD+ em UCs, tendo como complemento o estudo de caso do projeto REDD+ desenvolvido pela empresa Biofílica e parceiros na RESEX Rio-Preto Jacundá.

Os diplomas legais nacionais e internacionais, doutrinas jurídicas e documentos técnicos relacionados ao mecanismo de mercado REDD+ que embasam a análise estão sumarizados em ordem cronológica no Quadro 1 a seguir:

Quadro 1 - Diplomas legais nacionais e internacionais, doutrinas jurídicas e documentos técnicos relativos ao mecanismo REDD+

Material	Descrição
Convenção Quadro das Nações Unidas sobre Mudanças Climáticas (do inglês <i>United Nations Framework Convention on Climate Change</i> - UNFCCC)	Tratado internacional que constitui o instrumento legal basilar sobre mudanças climáticas, aprovado durante a Rio-92, que tem por objetivo estabilizar as concentrações de GEEs na atmosfera em um nível que impeça uma interferência antrópica perigosa no sistema climático (UNFCCC, 1992)
Protocolo de Quioto	Tratado internacional aprovado no âmbito da UNFCCC em 1997 no Japão, estendendo-a através da definição de metas quantitativas e legalmente vinculantes de redução de emissões de GEEs (UNFCCC, 1997)
Mapa do Caminho de Bali (do inglês <i>Bali Roadmap</i>)	Documento lançado em 2007 por ocasião da COP-13 da UNFCCC em Bali, onde foi reconhecido oficialmente o papel das florestas nativas para o equilíbrio climático global e foram definidas as ações que o mecanismo REDD deve envolver (UNFCCC, 2007)
Plano de Ação de Bali (do inglês <i>Bali Action Plan</i>)	Conjunção das quatro ações que foram referenciadas na decisão 1/CP.13 da COP-13 da UNFCCC e que definem o que é conhecido atualmente como REDD <i>plus</i> (REDD+) (UNFCCC, 2007)

Decreto nº 6.527/2008	Institui o Fundo Amazônia, solução financeira para ampliar a captação de doações e potencializar os resultados do combate ao desmatamento que já vem sendo alcançados na Amazônia. Segundo o seu art. 8º-A, o BNDES, por meio do Fundo Amazônia, é elegível para acesso a pagamentos por resultados REDD+ alcançados pelo país e reconhecidos pela UNFCCC (BRASIL, 2008)
Lei nº 12.187/2009	Instituiu a Política Nacional sobre Mudança do Clima (PNMC), delineando os objetivos e as diretrizes para o enfrentamento da mudança do clima pelo Brasil (BRASIL, 2009)
Decreto nº 7.390/2010	Regulamenta a PNMC e, no que se refere a ações específicas para REDD+, em seu art. 6º, §1º, incisos I e II, dispõe que o Brasil tem o compromisso de alcançar, até 2020, a redução de 80% da taxa de desmatamento na Amazônia, em relação à média histórica de 1996 a 2005 (19.625 km²), e de 40% no Cerrado, em relação à média de 1999 a 2008 (15.700 km²) (BRASIL, 2010a)
Relatório oficial da COP-16 da UNFCCC realizada em Cancun em 2010	Enumera os elementos necessários para o reconhecimento de resultados de REDD+, bem como define salvaguardas socioambientais desse mecanismo, como as que visam a proteção da biodiversidade (UNFCCC, 2010)
REDD no Brasil: um enfoque amazônico	Livro publicado em 2011 pelo IPAM, no qual são abordados os fundamentos, critérios e estruturas institucionais para um regime nacional de REDD (IPAM, 2011)
Lei nº 12.651/2012 (Código Florestal)	Determina a obrigatoriedade do Cadastro Ambiental Rural (CAR) para regularização ambiental de todos os imóveis que possuírem passivos ambientais relativos à Áreas de Preservação Permanente (APP) e Reserva Legal (RL), como parte da estratégia de controle do desmatamento (BRASIL, 2012)
Marco de Varsóvia para REDD+	Consiste em um conjunto de sete decisões (Decisões 9 a 15/CP.19) tomadas durante a COP-19 da UNFCCC, realizada em Varsóvia em 2013, que estabelecem a arquitetura internacional e as principais regras, ferramentas de transparência e procedimentos para aspectos financeiros, metodológicos e institucionais para REDD+ no plano internacional ao amparo da UNFCCC (UNFCCC, 2017c)
Documentação do padrão Clima, Comunidade e Biodiversidade - Terceira Edição (do inglês <i>Climate, Community & Biodiversity Standard - CCBS</i>)	Contém informações técnicas sobre este programa de avaliação e certificação de projetos REDD+, como o Projeto RRPJ, que orienta a elaboração de projetos deste tipo para que gerem benefícios socioambientais, como a proteção das comunidades tradicionais e da biodiversidade de flora e fauna (VCS, 2013)
Relatório oficial da COP-21 da UNFCCC realizada em Paris em 2015	Adota três decisões (Decisões 16 a 18/CP.21) sobre REDD+, fechando esse item da agenda de negociações sob a UNFCCC, entrando então esse mecanismo econômico oficialmente em sua fase de implementação (UNFCCC, 2017c)

Decreto nº 8.505/2015	Institui o Programa Áreas Protegidas da Amazônia (ARPA), que apoia a criação e a manutenção de UCs, auxiliando na conservação da biodiversidade e dos serviços ambientais (BRASIL, 2015a)
Decreto nº 8.576/2015	Institui a Comissão Nacional para REDD+, formada por representantes do governo e da sociedade civil, sendo presidida pelo MMA, que atua como ponto focal para REDD+ do Brasil junto à UNFCCC (MMA, 2016b)
Projeto REDD+ RESEX Rio Preto-Jacundá (RRPJ)	Documento de Concepção do Projeto REDD+ RESEX Rio Preto-Jacundá (RRPJ), objeto do Estudo de Caso deste trabalho, onde são aplicados os padrões VCS e CCBS para, através da venda dos créditos de carbono gerados, propiciar benefícios ao clima, à comunidade e à biodiversidade (BIOFILICA, 2016)
Estratégia Nacional de REDD+ (ENREDD)	Documento publicado em 2016 que descreve marcos legais, planos, políticas, ações, métodos e objetivos para reverter a perda de florestas e habilitar o Brasil a acessar os incentivos para REDD+ acordados no âmbito da UNFCCC (MMA, 2016b)
Documentação do <i>Verified Carbon Standard</i> (VCS) Program	Contém informações técnicas acerca deste programa de certificação para contabilização das reduções de GEEs em projetos voluntários de REDD+ (VCS, 2017a)

Fonte: elaborado pelo autor, 2018

Já os diplomas legais nacionais e internacionais, doutrinas jurídicas e documentos técnicos relativos à conservação da biodiversidade, especialmente através do estabelecimento de UCs, estão sumarizados também em ordem cronológica no Quadro 2 a seguir:

Quadro 2 - Diplomas legais nacionais e internacionais, doutrinas jurídicas e documentos técnicos relativos à conservação da biodiversidade, especialmente através de UCs

Material	Descrição
Constituição Federal de 1988 – Capítulo VI – Do Meio Ambiente	Lei máxima do país, que atribui ao direito ao ambiente o status de direito fundamental do indivíduo e da coletividade, bem como consagra a proteção ambiental como um dos objetivos ou tarefas fundamentais do Estado de Direito Ambiental brasileiro. Dispõe sobre a diversidade de espécies e ecossistemas no inciso I do § 1º do art. 225, deixando o regramento da variabilidade genética para o inciso posterior (BRASIL, 1988)

Declaração da Rio-92 sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento	Tratado internacional que abarca um conjunto de 27 princípios que devem orientar as políticas públicas dos Estados signatários com relação ao meio ambiente (ONU, 1992)
Convenção sobre Diversidade Biológica	Tratado internacional adotado durante a Rio-92 que institui um arcabouço legal e político para diversas outras convenções e acordos ambientais mais específicos e é hoje o principal fórum mundial para questões relacionadas ao tema biodiversidade (MMA, 1992, 2013)
Lei n. 9.985, de 18 de julho de 2000	Institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza (SNUC), regulamentando o art. 225, § 1º, incisos I, II, III e VII da CF/88, estabelecendo critérios e normas para a criação, implantação e gestão das UCs (BRASIL, 2000)
Decreto Federal n. 4.340, de 22 de agosto de 2002	Regulamenta artigos da Lei n. 9.985/2000 (Lei do SNUC), e dá outras providências. Seu art. 25 prevê a possibilidade de autorização para exploração comercial de serviços inerentes às UCs, o que poderia ser interpretado como uma permissão legal para exploração dos serviços ecossistêmicos de regulação climática através de Projetos REDD+ implementados nessas unidades (BRASIL, 2002)
Plano Estratégico para Biodiversidade 2011-2020 e Metas de Aichi para Biodiversidade	Um dos resultados mais destacados das COPs da CDB, o plano é composto de vinte Metas de Aichi para preservação da biodiversidade, a serem alcançadas até 2020, que por sua vez são organizadas no âmbito de cinco Objetivos Estratégicos (CDB, 2010e)
Relatório Panorama Global da Biodiversidade (do inglês <i>Global Biodiversity Outlook - GBO</i>) – 3ª e 4ª Edições	Principal publicação da Convenção sobre Diversidade Biológica. Consiste em um relatório periódico que resume os dados mais recentes sobre o estado e as tendências da biodiversidade global, além de trazer conclusões relevantes para os próximos desdobramentos práticos da Convenção (CDB, 2010b, 2014)
Resolução nº 06, de 03 de setembro de 2013 da CONABIO	Adaptação das Metas de Aichi à realidade nacional feita pela Comissão Nacional de

	Biodiversidade (CONABIO, 2013)
Relatórios de Auditorias do TCU	Auditoria Operacional sobre Governança das Unidades de Conservação do Bioma Amazônia e Relatório de Auditoria Coordenada Internacional nas Áreas Protegidas da América Latina (BRASIL, 2013, 2015c)
Relatório Planeta Vivo (do inglês <i>Living Planet Report</i>)	Publicação bianual feita pela ONG conservacionista internacional WWF que apresenta o cenário detalhado e atualizado da situação do meio ambiente em nosso planeta. A publicação reúne dados de todos os continentes, países e faz um balanço sobre a população de espécies e da biodiversidade global (WWF, 2014a)
Lista Nacional Oficial de Espécies da Fauna Ameaçadas de Extinção	Publicação do ICMBio que traz a avaliação nacional do risco de extinção da fauna brasileira. Os resultados estão listados nas Portarias MMA 444/2014 e 445/2014 (ICMBIO, 2014)
A Performance e o Potencial das Áreas Protegidas	Artigo científico publicado no renomado jornal científico britânico <i>Nature</i> , às vésperas do Congresso Mundial de Parques de 2014 da IUCN, que ocorreu em Sidney, na Austrália, demonstrando a suma importância das Áreas Protegidas na luta pela conservação da natureza (WATSON et al, 2014)
Manual de Direito Ambiental, Editora Saraiva, 1ª Edição	Livro de doutrina jurídica na área de Direito Ambiental, coordenado pelo Prof. Dr. José Rubens Morato Leite, titular desta disciplina na Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC), que aborda diversos temas atinentes a esta pesquisa, como mecanismos jurídicos de proteção à biodiversidade, a exemplo das UCs, dentre outros (LEITE, 2015)
Lista Vermelha de Espécies Ameaçadas da IUCN (do inglês IUCN RED LIST)	Publicação da IUCN, amplamente reconhecida como a abordagem global mais abrangente e objetiva para avaliar o estado de conservação de espécies de plantas e animais (IUCN RED LIST, 2017)

Fonte: elaborado pelo autor, 2018

4.1.1 A Convenção sobre Diversidade Biológica

O tema do meio ambiente está presente no Direito Internacional já faz algumas décadas, principalmente no que diz respeito às regras de utilização do território e dos espaços internacionais. A intensificação da dimensão internacional dos problemas ecológicos e a percepção da comunidade mundial de que não seria possível lidar com esses embates apenas a partir do território nacional acarretaram a construção do Direito Internacional Ambiental na esfera do Direito Internacional Público (LEITE, 2015, p. 720).

Nesse contexto, deu-se em 1972 a Conferência sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento Humano das Nações Unidas, em Estocolmo, na Suécia, onde se colocou em pauta, pela primeira vez, a questão socioambiental. Essa Conferência é considerada um marco não só na temática ambiental, mas também na do desenvolvimento. Durante a sua realização, o debate foi regido por diferentes percepções entre os países desenvolvidos e subdesenvolvidos, reforçando a chamada dicotomia Norte/Sul (LEITE, 2015, p. 722). A adoção da Declaração de Estocolmo sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento Humano, um conjunto de 26 princípios que deveriam orientar as políticas públicas dos Estados com relação ao tema, foi um relevante resultado dessa Conferência (LEITE, 2015, p. 723).

Na década de 1980, a comunidade internacional, preocupada com as questões econômicas internacionais, com as tensões Leste-Oeste e decepcionada com a falta de impacto das conferências internacionais, parecia se afastar das preocupações ambientalistas da década anterior (LE PRESTRE apud ALBUQUERQUE, 2009, p. 37). No entanto, esse período foi marcado por uma volta da agenda ambientalista, tanto no plano internacional como no plano interno dos Estados, o que culminou na grande CNUMAD, realizada em 1992 na cidade do Rio de Janeiro (ALBUQUERQUE, 2009, p. 37).

Pouco antes, em 1987, foi publicado pelas Nações Unidas outro importante marco na discussão entre meio ambiente e desenvolvimento e, consequentemente, na construção social da crise ambiental. O Relatório Brundtland, ou Relatório Nosso Futuro Comum, propôs uma redefinição dessa discussão e uma reconciliação entre a proteção ambiental e a promoção do desenvolvimento por meio do conceito de Desenvolvimento Sustentável, ao afirmar que “a humanidade tem a habilidade de promover o desenvolvimento sustentável para garantir que ela atenda às demandas

presentes sem comprometer a capacidade das futuras gerações de suprirem suas próprias necessidades” (ONU, 1987, p. 16).

O Relatório foi elaborado pela Comissão Mundial sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento das Nações Unidas, chefiada à época pela primeira-ministra da Noruega, Gro Harlem Brundtland. Basicamente, o documento vincula os problemas ambientais à pobreza, ou seja, os países desenvolvidos teriam políticas ambientais mais rigorosas e melhor qualidade ambiental. Portanto, deveriam ser proporcionadas condições de crescimento econômico aos países menos desenvolvidos para que esses também alcançassem sua qualidade ambiental (ONU, 1987, p.28).

Dentre as suas várias conclusões, o Relatório Brundtland recomendou à ONU a elaboração de uma declaração universal sobre a proteção do meio ambiente e do desenvolvimento sustentável e, posteriormente, a realização de uma conferência relativa ao tema. Assim é que, através da Resolução 44/228 de 22 de dezembro de 1989, a Assembleia Geral das Nações Unidas convoca os seus Estados-membros para a realização da CNUMAD-92, que aconteceu no Rio de Janeiro, em junho de 1992, marcando os vinte anos da Conferência de Estocolmo sobre Meio Ambiente Humano de 1972 (ALBUQUERQUE, 2009, p. 39).

A CNUMAD-92, também conhecida como RIO-92 ou ECO-92, é considerada uma verdadeira conferência mundial pelo número de países e representações envolvidas. Foram 178 Estados, oito mil delegados, dezenas de organizações internacionais, três mil representantes de ONGs credenciadas, mais de mil ONGs num fórum paralelo e nove mil jornalistas. Na sessão final, 103 chefes de Estado e de governo estavam sentados ao redor de uma mesa, o que constitui a maior assembleia de chefes de governo e de Estado na história, até a celebração do 50º aniversário da ONU, no outono de 1995 (LE PRESTRE apud ALBUQUERQUE, 2009, p. 40). Foram aprovados durante a realização da Conferência importantes documentos, entre os quais, a Declaração das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento e a Agenda 21 (ALBUQUERQUE, 2009, p. 40).

A Declaração sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento é um conjunto de 27 princípios que deveriam orientar as políticas públicas dos Estados signatários com relação ao meio ambiente. É considerada um documento de consenso, mas de cunho muito mais político do que jurídico. Ficou distante daquilo que recomendava o Relatório Brundtland – uma carta que estipularia as novas diretrizes que deveriam regular as relações internacionais – mas, por outro lado, estabeleceu alguns

princípios de grande repercussão, como o Princípio de Precaução (Princípio 15)¹³ (ONU, 1992, p. 3), um dos instrumentos fundamentais de uma gestão ambiental baseada na prudência ecológica, como sustenta o ecodesenvolvimento (ALBUQUERQUE, 2009, p. 40).

A Declaração do Rio reafirma o conteúdo da Declaração de Estocolmo sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento Humano, de 1972, e, apesar do adjetivo “humano” ter desaparecido do nome oficial da Conferência e consequentemente da Declaração, o documento produzido no Rio de Janeiro não deixou de lado a visão antropocêntrica do documento anterior, conforme se depreende do Princípio 1: “Os seres humanos estão no centro das preocupações com o desenvolvimento sustentável. Têm direito a uma vida saudável e produtiva, em harmonia com a natureza” (ONU, 1992, p. 1). As questões de desenvolvimento e de promoção da cooperação entre os países continuaram dando o tom das discussões. A Declaração reafirma o conceito de desenvolvimento sustentável assim como foi referido no Relatório Brundtland, em seu Princípio 3: “O direito ao desenvolvimento deve ser exercido de modo a permitir que sejam atendidas equitativamente as necessidades de desenvolvimento das gerações presentes e futuras” (ONU, 1992, p. 1). Ao longo dos demais princípios contidos na Declaração do Rio, o termo desenvolvimento sustentável é reiterado inúmeras vezes (ALBUQUERQUE, 2009, p. 40).

A Conferência do Rio (1992) também resultou na adoção de importantes tratados atrelados à temática ambiental, tais como: a Convenção sobre Mudança Climática¹⁴ (que entrou em vigor internacional em 1994); a Convenção de Combate à desertificação e mitigação dos efeitos da seca (que entrou em vigor internacional em 1996) e a CDB (que entrou em vigor internacional em 1993) (LEITE, 2015, p. 726).

A respeito da CDB, pode-se afirmar que é um dos mais importantes instrumentos internacionais relacionados ao meio ambiente e é hoje o principal

¹³ O primeiro princípio (precaução) determina que a incerteza científica não pode justificar a omissão pública ou privada na tomada de decisões sobre a proteção dos bens ambientais. Sendo assim, diante de ameaças ainda não confirmadas por meio de avaliação científica conclusiva sobre a periculosidade do produto, processo ou ação, ou sobre o nexo de causalidade entre a ameaça e possíveis resultados, devem ser adotadas medidas necessárias, suficientes e, no momento oportuno, que possam eliminá-las. Esse preceito recomenda um comportamento *in dubio pro ambiente*, que, entretanto, não supõe um juízo de precedência absoluta que desconstitua a proteção dos demais valores envolvidos em uma relação de colisão (LEITE, 2015, p. 97).

¹⁴ A Convenção sobre Mudança Climática da ONU e as suas decorrências, como o Protocolo de Quioto e o Acordo de Paris, serão analisados em maior profundidade na seção 4.1.5 deste trabalho.

fórum mundial para questões relacionadas ao tema biodiversidade. Ela está estruturada sobre três bases principais – a conservação da diversidade biológica, o uso sustentável da biodiversidade e a repartição justa e equitativa dos benefícios provenientes da utilização dos recursos genéticos – e se refere à biodiversidade em três níveis: ecossistemas, espécies e recursos genéticos. A CDB abarca tudo o que se refere direta ou indiretamente à biodiversidade – e ela funciona, assim, como uma espécie de arcabouço legal e político para diversas outras convenções e acordos ambientais mais específicos (MMA, 2013). Existem 194 Partes que já assinaram o tratado (193 países e a União Europeia), que entrou em vigor em dezembro de 1993 (CDB, 2014, p. 25). O Brasil a ratificou através do Decreto nº 2.519 de 16 de março de 1998 (MMA, 2013).

A CDB, portanto, proporciona um arcabouço legal global para ações relativas à biodiversidade. Ela reúne as Partes nas Conferências das Partes (do inglês *Conference of the Parties* – COP), que é o órgão diretivo máximo da Convenção e que se encontra a cada dois anos, ou sempre que necessário, para revisar o progresso na implementação da Convenção, adotar programas de trabalho, atingir seus objetivos e dar orientações para implementação de políticas (CDB, 2010b).

Durante a COP-10 da CDB, realizada entre 18 e 29 de outubro de 2010, em Nagoia, Província de Aichi, Japão, os países membros chegaram ao compromisso para adoção de um Plano Estratégico para Biodiversidade revisado e atualizado, incluindo as Metas de Aichi para Biodiversidade, para o período de 2011 a 2020 (CDB, 2010c).

A justificativa para o novo plano é que a biodiversidade sustenta o funcionamento dos ecossistemas¹⁵ e a prestação de serviços ecossistêmicos essenciais para o bem-estar humano. Ela é importante para a segurança alimentar, para a saúde humana, para o fornecimento de água e ar limpos; contribui para a subsistência local e o desenvolvimento econômico, e é essencial para a consecução dos Objetivos de Desenvolvimento do Milênio (ODM), incluindo a redução da pobreza (CDB, 2010d).

¹⁵ Para mais detalhes sobre a importância da biodiversidade para os serviços ecossistêmicos que sustentam a vida e o bem-estar dos humanos, e também sobre os riscos decorrentes de seu declínio, vide item 2.2.

O plano é composto de vinte Metas de Aichi para Biodiversidade, a serem alcançadas até 2020, que por sua vez são organizadas no âmbito de cinco Objetivos Estratégicos (CDB, 2010e). Os objetivos e metas compreendem tanto aspirações a serem realizadas a nível global, quanto uma estrutura flexível para o estabelecimento de metas a nível nacional ou regional (CDB, 2010d).

No caso do Brasil, a adaptação das Metas de Aichi à realidade nacional ficou a cargo da Comissão Nacional de Biodiversidade (CONABIO), que dispôs sobre as Metas Nacionais de Biodiversidade para 2020 em sua Resolução nº 06, de 03 de setembro de 2013 (CONABIO, 2013).

As Metas de Aichi ligadas mais diretamente ao tema deste trabalho são: Meta 11 (desenvolvimento de redes de UCs¹⁶), Meta 12 (redução do risco de extinção de espécies), Meta 14 (preservação de ecossistemas provedores de serviços ambientais essenciais, levando em conta as necessidades das comunidades tradicionais) e Meta 15 (aumentar a resiliência de ecossistemas e a contribuição da biodiversidade para estoques de carbono através de ações de conservação e recuperação, contribuindo para mitigação e adaptação à mudança climática) (CONABIO, 2013).

Porém, antes de adentrar no próximo tópico, é preciso finalizar ponderando que, apesar de seus méritos, existem inúmeras críticas a respeito da efetividade das conferências e tratados internacionais para proteção do meio ambiente. A despeito dos discursos e dos documentos elaborados durante e após a Rio-92, que apontavam para a solução dos problemas agendados através da junção de duas ideias amplamente divulgadas e aparentemente aceitas por todos – cooperação internacional e desenvolvimento sustentável –, os resultados concretos contrariaram totalmente essa retórica (LEIS apud ALBUQUERQUE, 2009, p. 42).

Com relação à Agenda 21, por exemplo, foi muito difícil obter fundos para o seu financiamento, o que impossibilitou a implementação do que seria o plano de ação da conferência. Contudo, o documento representa um importante instrumento

¹⁶ Meta Nacional 11: Até 2020, serão conservadas, por meio de UCs previstas na Lei do SNUC e outras categorias de áreas oficialmente protegidas, como Áreas de Preservação Permanente (APPs), Reservas Legais (RLs) e Terras Indígenas com vegetação nativa, pelo menos 30% da Amazônia, 17% de cada um dos demais biomas terrestres e 10% de áreas marinhas e costeiras, principalmente áreas de especial importância para biodiversidade e serviços ecossistêmicos, assegurada e respeitada a demarcação, regularização e a gestão efetiva e equitativa, visando garantir a interligação, integração e representação ecológica em paisagens terrestres e marinhas mais amplas (CONABIO, 2013, p. 4).

de gestão ambiental, principalmente para o estabelecimento de mecanismos de ordenamento do território com base nos pressupostos do ecodesenvolvimento, ou seja, uma gestão integrada, participativa, proativa e preventiva (ALBUQUERQUE, 2009, p. 42).

Neste mesmo sentido, resta comprovado nos dois últimos relatórios sobre biodiversidade publicados pelo Secretariado da CDB (GBOs 3 e 4, vistos na seção 2.2 deste trabalho) que o declínio da biodiversidade e a degradação dos serviços ecossistêmicos continuam a ocorrer em praticamente todo o planeta, o que coloca em risco o bem-estar dos humanos, principalmente o dos mais vulneráveis.

O relatório GBO 3, por exemplo, destaca que, atualmente, não existem ações para implementar a CDB em número suficiente para enfrentar as pressões sobre a biodiversidade na maioria dos lugares. Tem havido integração insuficiente das questões de biodiversidade em políticas, estratégias e programas mais amplos, e, como consequência, as causas subjacentes da perda de biodiversidade não têm sido abordadas de forma significativa. Ações para promover a conservação e a utilização sustentável da biodiversidade recebem uma pequena fração de financiamento, se comparadas com atividades que buscam promover a infraestrutura e o desenvolvimento industrial (CDB, 2010a, p. 9).

Além disso, o referido relatório salienta que as considerações sobre biodiversidade são frequentemente ignoradas quando tais empreendimentos são concebidos e as oportunidades para planejar de forma a minimizar desnecessários impactos negativos sobre a biodiversidade são perdidas. As ações para combater as causas subjacentes de perda de biodiversidade, incluindo pressões demográficas, econômicas, tecnológicas, sociopolíticas e culturais, de maneira significativa, também têm sido limitadas (CDB, 2010a, p. 9).

O mesmo relatório também recorda que, em 2008-9, os governos do mundo rapidamente mobilizaram centenas de bilhões de dólares para evitar o colapso do sistema financeiro global, cujos fundamentos frágeis pegaram os mercados de surpresa. Igualmente, chama atenção para o fato de que existem agora avisos claros dos potenciais limites para os quais a humanidade está empurrando os ecossistemas que moldaram as civilizações. Por fim, conclui que, por uma fração do dinheiro reunido com tanta celeridade para evitar o colapso econômico, poder-se-ia evitar um problema muito mais grave: o colapso dos sistemas que sustentam a vida na Terra (CDB, 2010a, p. 87).

Existem também críticas mais contundentes, como as do sociólogo e filósofo Michael Löwy, brasileiro radicado na França, que aponta que o discurso hegemônico atual sobre o “desenvolvimento sustentável”, que se manifestou, entre outros contextos, no processo oficial da Rio+20, é incapaz de propor alternativas efetivas, porque se situa no limite imposto pela economia de mercado, isto é, pela lógica destrutiva que corresponde à necessidade de expansão ilimitada – aquilo que Hegel chamava de “má infinitude” –, um processo infinito de acumulação de mercadorias, acumulação do capital, acumulação de lucro, inerentes ao sistema capitalista (LÖWY, 2012, p. 40).

Seria necessário, portanto, pensar em alternativas radicais, além das ideias reformistas e limitadas ligadas ao “capitalismo verde”, como a reorganização do conjunto do modo de produção e consumo, baseado em critérios exteriores ao mercado capitalista: as necessidades reais da população e a defesa do equilíbrio ecológico. Para o autor, isso significaria uma economia de transição ao socialismo, na qual a própria população decide, num processo de planificação democrática, as prioridades e os investimentos. Essa transição conduziria, segundo o filósofo, não só a um novo modo de produção e a uma sociedade mais igualitária, mais solidária e mais democrática, mas também a um modo de vida alternativo, uma nova civilização, ecossocialista, mais além do reino do dinheiro, dos hábitos de consumo artificialmente induzidos pela publicidade e da produção ao infinito de mercadorias inúteis (LÖWY, 2012, p. 43).

4.1.2 A Proteção da Biodiversidade na Legislação do Brasil

Diante de uma sociedade de riscos imprevisíveis¹⁷, complexa e ecologicamente instável, as fontes do Direito Ambiental estão cada vez mais plurais e heterogêneas, sendo a Constituição Federal de 1988 o ponto de partida de todo o processo de interpretação e aplicação das normas que tutelam o meio ambiente, bem como norte da política ambiental (LEITE, 2015, p. 49).

Assim, a CF/88, por meio de seus arts. 225, caput, e 5º, § 2º, atribui, de forma inédita, ao direito ao ambiente o status de direito fundamental do indivíduo e da coletividade, bem como consagra a proteção ambiental como um dos objetivos

¹⁷ Vide item 2.1 para detalhes sobre a Sociedade de Risco e a Crise Ambiental.

ou tarefas fundamentais do Estado de Direito Ambiental brasileiro. Referidos deveres do Poder Público se manifestam como obrigações positivas (de fazer) e negativas (não fazer), formando a Política Constitucional Ambiental (LEITE, 2015, p. 50).

De acordo com o art. 225 da CF/88, todos têm direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado. Esse bem ambiental protegido na norma de direito fundamental é difuso, de uso comum do povo e, portanto, indisponível, sendo a União, os Estados, o Distrito Federal e os Municípios responsáveis por sua administração e por zelar pela sua adequada utilização e preservação, em benefício de toda a coletividade. Lembrando que os direitos de titularidade coletiva, intitulados pela doutrina de direitos fundamentais de terceira dimensão, consagram o princípio da solidariedade, englobando o meio ambiente ecologicamente equilibrado, uma saudável qualidade de vida, progresso, autodeterminação dos povos e outros direitos difusos (LEITE, 2015, p. 50).

Dentre as tarefas atribuídas ao Poder Público pela CF/88, encontra-se o dever de preservar e restaurar os processos ecológicos essenciais e de prover o manejo ecológico das espécies e dos ecossistemas (CF/88, art. 225, §1º, I). Percebe-se que tal previsão constitucional é permeada por conceitos ecológicos, os quais precisam ser adequadamente esclarecidos para que o seu sentido jurídico possa ser, então, compreendido. Isso porque, como menciona Silva (apud LEITE, 2015, p. 58), é inútil buscar o significado de expressões como “processos ecológicos essenciais” e “manejo ecológico” nas ciências jurídicas, pois esses são conceitos pré-jurídicos estabelecidos pelas ciências da natureza.

Assim sendo, é relevante destacar que quando se referiu a processos ecológicos essenciais, quis o constituinte garantir a proteção dos processos vitais que tornam possíveis as inter-relações entre os seres vivos e o meio ambiente. Como exemplifica Silva (apud LEITE, 2015, p. 59), são considerados processos vitais “a manutenção das cadeias alimentares, os ciclos das águas, do carbono, do oxigênio, do hidrogênio, do nitrogênio, dos minerais, a produção humana de alimentos, de energia e de materiais orgânicos, inorgânicos e sintéticos com que fazem vestuários, abrigos e ferramentas”. Nessa perspectiva, portanto, é dever do Poder Público preservar e restaurar as condições indispensáveis à existência, à sobrevivência digna e ao desenvolvimento dos seres vivos.

No que se refere ao manejo ecológico das espécies e dos ecossistemas, a CF/88 outorgou ao Poder Público a gestão planejada da biodiversidade, ou seja, da variabilidade de organismos vivos de todas as origens, o que compreende as diferentes plantas, animais e micro-organismos, os genes que estes contêm, assim como os ecossistemas de que fazem parte. O conceito de diversidade biológica, portanto, abrange três planos distintos: o de espécies, o de genes e o de ecossistemas. Esses elementos devem figurar conjuntamente, pois o isolamento de qualquer um deles implicaria o esvaziamento parcial do conceito em questão (LEITE, 2015, p. 59).

O constituinte, todavia, dispõe sobre a diversidade de espécies e ecossistemas no inciso I do § 1º do art. 225 da CF/88, deixando o regramento da variabilidade genética para o inciso posterior. Assim, foram criadas leis infraconstitucionais que regulamentam as proteções, tanto da diversidade de espécies e ecossistemas quanto da variabilidade genética, previstas nos incisos I e II do § 1º do art. 225 da CF/88.

O inciso I encontra-se regulamentado pela Lei n. 9.985, de 18 de julho de 2000 que, dentre outras providências, institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza (SNUC), que será objeto de análise mais minuciosa em seção posterior desta pesquisa.

4.1.3 A Importância das Unidades de Conservação para Proteção da Biodiversidade e para Garantia do Direito Fundamental ao Meio Ambiente

As Áreas Protegidas (APs)¹⁸, referidas como UCs¹⁹ na Lei do SNUC, são a mais fundamental ferramenta para conservação da biodiversidade, na opinião de especialistas em preservação da natureza. Elas mantêm habitats-chave,

¹⁸ A CDB define Área Protegida (AP) como sendo “uma área geograficamente definida que é designada ou regulada e gerenciada para atingir objetivos de conservação específicos.” Já a IUCN adota a seguinte definição: “um espaço geográfico claramente definido, reconhecido, dedicado e gerenciado através de meios legais ou outros meios efetivos, para atingir a conservação a longo prazo da natureza com os serviços ecossistêmicos e valores culturais associados.” (CDB, 2015).

¹⁹ No art. 2º, inciso I da Lei do SNUC, uma UC é definida como sendo: “espaço territorial e seus recursos ambientais, incluindo as águas jurisdicionais, com características naturais relevantes, legalmente instituído pelo Poder Público, com objetivos de conservação e limites definidos, sob regime especial de administração, ao qual se aplicam garantias adequadas de proteção.” (BRASIL, 2000).

proporcionando refúgio e permitindo a movimentação das espécies, garantindo assim a manutenção dos processos naturais em toda a paisagem.

Essas áreas não só garantem a conservação da biodiversidade, como também garantem o bem-estar da própria humanidade. As APs também servem de sustento para cerca de 1,1 bilhão de pessoas, são a principal fonte de água potável para mais de um terço das maiores cidades do mundo e são um fator importante na garantia da segurança alimentar global.

Além disso, APs bem geridas, albergando mecanismos de governança participativa e equitativa, trazem benefícios significativos para além de seus limites, o que pode se traduzir em vantagens cumulativas através de uma economia nacional e contribuir para a redução da pobreza e o desenvolvimento sustentável. Também, à medida que o impacto negativo das mudanças climáticas ameaça o planeta, APs fornecem uma solução conveniente, pois, bem geridas, conectadas e financiadas, podem ser a chave para a mitigação e adaptação a essas mudanças (CDB, 2015).

Neste sentido, um recente artigo acadêmico publicado no renomado jornal científico britânico *Nature*, intitulado “A Performance e o Potencial das Áreas Protegidas” (WATSON et al, 2014), disponibilizado às vésperas do Congresso Mundial de Parques²⁰ 2014 da IUCN, que ocorreu em Sidney, na Austrália, no ano de 2014, apontou que a história das APs é, sem dúvidas, o maior caso de sucesso na luta pela conservação da natureza.

O artigo inicia destacando que, originalmente concebidas para conservar paisagens icônicas e animais selvagens, as APs são agora vistas como meios para alcançar um conjunto diversificado objetivos sociais, econômicos e de conservação. Ressalta que a quantidade de terras e mares formalmente designados como protegidos aumentou acentuadamente ao longo do século passado, mas que ainda há um grande déficit em compromissos políticos para melhorar a cobertura e efetividade das APs.

Assim, a publicação constata que o apoio financeiro ainda é ínfimo quando comparado com as vantagens que oferecem, mas estes retornos dependem de uma

²⁰ O Congresso Mundial de Parques da IUCN é um fórum global sobre APs realizado a cada 10 anos. Nele são compartilhados conhecimentos e é definida a agenda para a conservação destas áreas para a próxima década. A última edição ocorreu em Sidney, na Austrália, no ano de 2014 e o tema foi “Parques, Pessoas, Planeta: Soluções Inspiradoras” (IUCN, 2014).

gestão eficaz. Uma mudança que envolva um maior reconhecimento, financiamento, planejamento e execução é urgentemente necessária para que as APs realizem todo o seu potencial (WATSON et al, 2014, p. 1).

No que tange ao aspecto histórico, destaca-se que o conceito de AP não é um conceito novo e que elas têm existido por milênios em diferentes formas, como locais sagrados protegidos por comunidades indígenas, áreas para utilização comunal de recursos ou áreas de caça reservadas para o desfrute das classes dominantes.

Após, no final do Século XIX, houve o surgimento da primeira AP nos moldes modernos, com a criação da Concessão Yosemite (do inglês *Yosemite Grant*), em 1864 nos Estados Unidos da América, que em 1890 viria a se tornar o Parque Nacional de Yosemite, seguido de iniciativas semelhantes no Canadá, Nova Zelândia, Austrália e África do Sul, as quais foram estabelecidas principalmente para proteger características naturais espetaculares e a vida selvagem (WATSON et al, 2014, p. 1).

Posteriormente, a emergente preocupação com a degradação ambiental no último quarto do século XX serviu de influência para o estabelecimento de novas APs. O reconhecimento da importância da conservação *in situ* levou a uma expansão acentuada do acervo global de APs terrestres na década de 1970 na medida em que os países se mobilizaram para estabelecer redes dessas áreas onde espécies e ecossistemas poderiam ser protegidos das rápidas mudanças²¹ que estavam ocorrendo em todos os lugares. Esta expansão se encontra alinhada com uma série de eventos chave que assinalaram uma ampliação de objetivos ao longo dos últimos 150 anos no contexto do estabelecimento de APs (WATSON et al, 2014, p. 1 e 2).

A decisão de utilizar APs como uma estratégia de conservação preponderante parece ser bem justificada: pesquisas recentes concluíram que, na maioria das vezes, APs bem geridas reduzem as taxas de perda de habitat (a principal ameaça para biodiversidade), tanto em ambientes terrestres quanto em marinhos.

²¹ Sobre o agravamento das mudanças ocasionadas pela Sociedade Industrial, na segunda metade do século XX, que marcaram o surgimento da chamada Sociedade de Risco, vide seção 2.1.

Há também fortes evidências de que elas mantêm níveis populacionais de espécies (incluindo espécies ameaçadas) de melhor maneira que outras abordagens de gestão. Por exemplo, tem-se constatado que Áreas Marinhas Protegidas (AMPs) bem geridas contém mais de 5 vezes o total de biomassa de peixes grandes e 14 vezes a biomassa de tubarões em comparação com áreas não-protegidas onde ocorre a pesca, e um estudo de 60 APs terrestres nos trópicos descobriu que, quando elas são bem geridas, têm um resultado positivo para biodiversidade. Esta proteção também se estende às espécies que têm alto valor financeiro e que estão sob intensa pressão de grupos criminosos bem organizados (WATSON et al, 2014, p. 2).

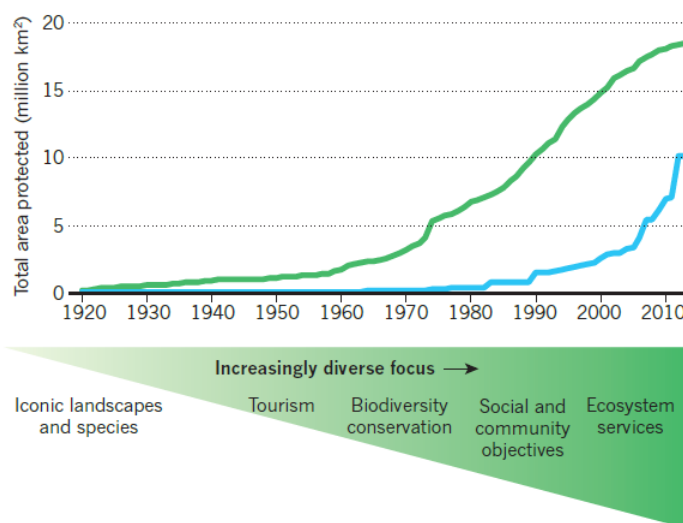
No entanto, devido ao rápido crescimento das APs na segunda metade do século XX, o contato entre elas e as comunidades locais aumentou. Por vezes este crescimento entrou em conflito com as necessidades dessas comunidades e com os esforços para enfrentar a pobreza e aumentar o desenvolvimento econômico.

Isso resultou em críticas generalizadas das práticas de gestão em algumas dessas áreas por aqueles preocupados com os direitos humanos. Durante este período, as prioridades de gestão começaram a mudar em direção a um maior reconhecimento dos direitos das comunidades locais sobre a governança das áreas em que vivem. Como resultado, muitas APs têm agora regimes de gestão que envolvem as comunidades locais e conscientemente procuram equilibrar a conservação com o seu sustento.

Além disso, o papel que as APs desempenham na redução da pobreza e promoção do desenvolvimento econômico nas comunidades de entorno ganhou maior atenção²², e agora há evidentes contribuições positivas em muitas regiões. Na Figura 1 é possível observar o total de APs ao longo do tempo, com seu foco progredindo da preservação de paisagens e animais para benefícios comunitários e serviços ecossistêmicos ou ambientais (WATSON et al, 2014, p. 2).

²² As Metas Nacionais de Biodiversidade 14 e 17, baseadas nas Metas de Aichi, preveem explicitamente a necessidade de se levar em conta, na gestão de UCs e na proteção da biodiversidade, as necessidades e os conhecimentos das mulheres, das comunidades tradicionais, dos povos indígenas, das comunidades locais, dos pobres e dos vulneráveis (CONABIO, 2013).

Figura 1 - Total de APs ao longo do tempo e sua mudança de foco



Fonte: WATSON et al, 2014, p. 2

Durante as duas últimas décadas está sendo dada uma maior ênfase no papel que os ecossistemas funcionais desempenham na sustentação das sociedades humanas. APs bem geridas podem fornecer serviços ecossistêmicos cruciais, incluindo a água, a segurança alimentar, a proteção dos parentes silvestres das plantas utilizadas na agricultura, manutenção das populações de peixes selvagens e armazenagem de carbono. Na medida em que as populações se urbanizam, o papel que essas áreas têm no fornecimento de água limpa para as cidades está aumentando: um terço das 100 maiores cidades do mundo depende delas como uma fonte significativa de água potável. APs também são vistas agora como um componente crucial nos esforços de mitigação da mudança climática global, desempenhando um papel cada vez mais importante em mecanismos como o REDD+ (WATSON et al, 2014, p. 2).

Acerca da cobertura e metas para APs terrestres, em abril de 2014, a lista internacional oficial²³ destas áreas totalizava 155.584 áreas, cobrindo 18,4 milhões de km², ou 12,5% da superfície terrestre global. Isso ainda está bem aquém da meta atual da CDB de 17% (Meta 11 de Aichi), mas é um número que cresceu quando

²³ A Base de Dados Mundial sobre Áreas Protegidas (*World Database on Protected Areas – WDPA*) é um projeto conjunto da IUCN e UNEP e a mais completa base de dados mundial sobre APs marinhas e terrestres. A sua interface online é a ProtectedPlanet.net (UNEP, 2015).

comparado aos 10% de cobertura na época da elaboração do Plano Estratégico 2000-2010. No entanto, muitos cientistas conservacionistas acreditam que essa ainda é uma meta muito baixa (WATSON et al, 2014, p. 2).

Ademais, existem estudos globais que apontam para um déficit significativo: somente 20 a 50% das APs avaliadas foram consideradas como sendo efetivamente geridas e há evidências de que populações de espécies ameaçadas dentro de algumas APs estão declinando, incluindo animais carismáticos, como leões (*Panthera leo*) e Elefantes Africanos da Savana (*Loxodonta africana*). A principal razão para esse mau desempenho na efetividade das APs é a falta de recursos para a gestão, especialmente nos países em desenvolvimento. Isso afeta a demarcação de limites, a eficaz aplicação da lei, a gestão dos recursos naturais, culturais e o fornecimento de infraestrutura adequada, com tudo isso impactando negativamente na performance. (WATSON et al, 2014, p. 3).

Assim, fontes de financiamento não convencional (contribuições filantrópicas e mecanismos de pagamentos por serviços ecossistêmicos, tais como o REDD+) têm o potencial de serem importantes futuras fontes de financiamento alternativas (WATSON et al, 2014, p. 5).

Ao final do artigo, conclui-se que esse pacote de ações necessárias para a mudança de direção não é nem impossível, tampouco irrazoável, embora alguns países possam ter dificuldades em alguns aspectos. Essencialmente, isso requer o reconhecimento por parte de todos de que as APs são fundamentais para o futuro da vida no planeta.

As estimativas sobre o custo anual para gerir de forma adequada uma rede ampliada de áreas marinhas e terrestres protegidas varia de US\$45 bilhões a US\$76 bilhões, sendo que o menor dos dois valores equivale a apenas 2,5% do gasto militar global e que a proteção adequada dos ambientes marinhos e terrestres também é crucial para a segurança global.

Assim, parece sensato investir um montante equivalente a uma pequena porcentagem dos gastos militares globais para ajudar a fornecer segurança para os seres humanos e todos os outros organismos vivos na Terra através de um sistema de APs marinhas e terrestres operando a plena capacidade. Embora seja necessário melhorar o entendimento e a elaboração de relatórios acerca do desempenho das APs, é também necessário manter em mente o seu potencial promissor para o bem-estar do planeta e de seus habitantes (WATSON et al, 2014, p. 6).

4.1.4 O Sistema Nacional de Unidades de Conservação instituído pela Lei n. 9.985/00

Conforme mencionado anteriormente, a CF/1988 dispõe sobre a diversidade de espécies e ecossistemas em seu art. 225, §1º, I, e esse encontra-se regulamentado pela Lei n. 9.985, de 18 de julho de 2000 que, dentre outras providências, institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza (SNUC). Diversos dos seus dispositivos fazem referência expressa aos processos ecológicos e ao manejo como forma de assegurar a proteção das Unidades de Conservação da Natureza, sejam elas de Uso Sustentável ou de Proteção Integral, Lei n. 9.985/2000, arts. 2º, 6º, 9º, 10, 17, 19, 20 e 41. O Plano de Manejo, por sua vez, um documento técnico por meio do qual se estabelece as normas de gestão e uso da UC, Lei n. 9.985/2000, art. 2º, XVII, exemplifica claramente o dever constitucional de prover o manejo ecológico das espécies e dos ecossistemas (LEITE, 2015, p. 59).

De igual maneira, a Constituição atribuiu ao Poder Público o dever de definir em todas as unidades da Federação os espaços territoriais e seus componentes a serem especialmente protegidos. Acrescenta, ainda, art. 225, § 1º, III, que a alteração e a supressão desses espaços só serão permitidas mediante lei, ficando vedada qualquer forma de utilização que venha a comprometer a integridade dos atributos que justificam sua proteção (LEITE, 2015, p. 61).

Acerca da expressão “espaços territoriais e seus componentes”, pode-se afirmar que a mesma remete, em seu sentido ecológico, à concepção de ecossistema, aqui entendido como parte integrante de um conceito mais amplo, o de biodiversidade. Percebe-se, então, que o dispositivo em análise guarda estreita relação com os deveres ambientais anteriormente analisados. Na verdade, a proteção especial indicada pelo constituinte está intimamente relacionada à conservação dos processos ecológicos, ao manejo dos ecossistemas e à conservação do patrimônio genético brasileiro (LEITE, 2015, p. 62).

A razão da instituição dessas áreas concentra-se então na proteção dos meios e recursos necessários à reprodução de processos ecológicos essenciais nesses espaços. A vegetação localizada nessas áreas está sob proteção porque sua permanência foi considerada indispensável para a proteção do solo, de

ecossistemas sensíveis, como os manguezais, dos recursos hídricos ou de outras formações naturais (LEITE, 2015, p. 330).

Nesse sentido, a CF/88 exerce uma função de controle sobre os usos das UCs (definindo especialmente usos proibidos), tendo-se reservado ao legislador o exercício de uma “função planejadora” sobre os espaços naturais. Esse planejamento foi realizado na forma do SNUC (Lei n. 9.985/2000) que procurou planejar por meio da definição das formas de ocupação, enumerando e classificando espécies distintas de unidades e usos específicos admissíveis em cada uma delas (DOUROJEANNI; PÁDUA apud LEITE, 2015, p. 332).

O art. 7º distingue as unidades e as enumera ao longo de dois grandes grupos, as de proteção integral e as de uso sustentável²⁴. O objetivo básico das Unidades de Proteção Integral é preservar a natureza, sendo admitido apenas o uso indireto dos seus recursos naturais, com exceção dos casos previstos nesta Lei. Já o objetivo básico das Unidades de Uso Sustentável é compatibilizar a conservação da natureza com o uso sustentável de parcela dos seus recursos naturais (BRASIL, 2000).

Entre as primeiras estão relacionadas cinco espécies: 1) Estação Ecológica (ESEC); 2) Reserva Biológica (REBIO); 3) Parque Nacional (PARNA); 4) Monumento Natural (MONA); e 5) Refúgio de Vida Silvestre (REVIS) (LEITE, 2015, p. 332).

O segundo grupo é constituído por sete espécies, que são as seguintes: a) Área de Proteção Ambiental (APA); b) Área de Relevante Interesse Ecológico (ARIE); c) Floresta Nacional (FLONA); d) Reserva Extrativista (RESEX); e) Reserva de Fauna (REFAU); f) Reserva de Desenvolvimento Sustentável (RDS); e g) Reserva Particular do Patrimônio Natural (RPPN) (LEITE, 2015, p. 332).

A categoria Reserva Extrativista, de especial interesse já que a UC objeto deste estudo nela se enquadra, é descrita no art. 18 da Lei do SNUC e trata-se de uma área utilizada por populações extrativistas tradicionais, cuja subsistência baseia-se no extrativismo e, complementarmente, na agricultura de subsistência e na criação de animais de pequeno porte, e tem como objetivos básicos proteger os

²⁴ As categorias de UCs contempladas pela Lei n. 9.985/00 estão enquadradas nos mesmos critérios da IUCN, fazendo com que o sistema brasileiro esteja de acordo com os padrões e normas internacionais, facilitando assim a implementação de iniciativas como, por exemplo, o diálogo e intercâmbio de informações com outros países, captação de recursos, realização de pesquisas e gestão de áreas transfronteiriças (GANEM, 2011, p. 350).

meios de vida e a cultura dessas populações, e assegurar o uso sustentável dos recursos naturais da unidade (BRASIL, 2000).

O §1º do mesmo artigo dispõe que a área de uma RESEX é de domínio público, com uso concedido às populações extrativistas tradicionais conforme o disposto no art. 23²⁵ e em regulamentação específica, sendo que as áreas particulares incluídas em seus limites devem ser desapropriadas, de acordo com o que dispõe a lei.

O art. 23 determina ainda que a posse e o uso das áreas ocupadas pelas populações tradicionais nas RESEX serão regulados por contrato, conforme se dispuser em regulamento, e que essas populações se obrigam a participar da preservação, recuperação, defesa e manutenção da UC. Além disso, no uso dos recursos naturais, as populações obedecerão às seguintes normas: proibição do uso de espécies localmente ameaçadas de extinção ou de práticas que danifiquem os seus habitats; proibição de práticas ou atividades que impeçam a regeneração natural dos ecossistemas; e demais normas estabelecidas na legislação, no Plano de Manejo da UC e no contrato de concessão de direito real de uso (BRASIL, 2000).

Já o §2º determina que a RESEX será gerida por um Conselho Deliberativo, presidido pelo órgão responsável por sua administração e constituído por representantes de órgãos públicos, de organizações da sociedade civil e das populações tradicionais residentes na área, conforme se dispuser em regulamento e no ato de criação da unidade (BRASIL, 2000).

Assim, observa-se que a RESEX se coaduna com o objetivo básico das UCs de Uso Sustentável, que é harmonizar a conservação da natureza com o uso sustentável de parcela dos seus recursos naturais.

Ademais, é importante destacar que o Decreto Federal nº 4.340, de 22 de agosto de 2002, que regulamenta artigos da Lei do SNUC, prevê em seu art. 25 a possibilidade de autorização para exploração de produtos, subprodutos ou serviços inerentes às UCs, de acordo com os objetivos de cada categoria de unidade.

²⁵ O Art. 23. da lei do SNUC determina que a posse e o uso das áreas ocupadas pelas populações tradicionais nas RESEX serão regulados por contrato, conforme se dispuser em regulamento, e que essas populações se obrigam a participar da preservação, recuperação, defesa e manutenção da UC. Além disso, no uso dos recursos naturais, as populações obedecerão às seguintes normas: proibição do uso de espécies localmente ameaçadas de extinção ou de práticas que danifiquem os seus habitats; proibição de práticas ou atividades que impeçam a regeneração natural dos ecossistemas; e demais normas estabelecidas na legislação, no Plano de Manejo da UC e no contrato de concessão de direito real de uso (BRASIL, 2000).

Segundo o parágrafo único do mesmo artigo, entende-se por produtos, subprodutos ou serviços inerentes à UC: I - aqueles destinados a dar suporte físico e logístico à sua administração e à implementação das atividades de uso comum do público, tais como visitação, recreação e turismo; II - a exploração de recursos florestais e outros recursos naturais em UC de Uso Sustentável, nos limites estabelecidos em lei. No processo de autorização, de acordo com o art. 28, o órgão executor deve viabilizar a participação de pessoas físicas ou jurídicas, observando-se os limites estabelecidos pela legislação vigente sobre licitações públicas e demais normas em vigor (BRASIL, 2002).

Além disso, conforme visto anteriormente, constatou-se que as UCs bem geridas, além de fornecerem serviços ecossistêmicos de provisão cruciais, como o fornecimento de água e de segurança alimentar através da manutenção das populações de animais selvagens, também são vistas agora como um componente crucial nos esforços de mitigação da mudança climática global, desempenhando um papel cada vez mais importante em mecanismos como o REDD+.

Assim, através desta constatação, combinada com a leitura do art. 25 do Decreto Federal nº 4.340/2002, que prevê a autorização para exploração comercial de serviços inerentes às UCs, que são aqueles destinados a dar suporte físico e logístico à sua administração, pode-se interpretar que a exploração dos serviços ecossistêmicos de regulação climática através de Projetos REDD+ em UCs está legalmente autorizada. Bastaria então que houvesse uma previsão no contrato de concessão para que parte dos recursos financeiros advindos dessa exploração fosse aplicada para viabilizar financeiramente não só a proteção de espécies da flora através da prevenção do desmatamento, mas também de espécies da fauna por meio de combate à caça ilegal, preservação de habitats, monitoramento, pesquisas científicas e outras iniciativas.

Aliás, é importante citar que pelo menos uma legislação estadual já previu expressamente a aplicação do mecanismo REDD+ em UCs. É o caso da Lei nº 9.878/2013, do Estado de Mato Grosso, que criou Sistema Estadual de REDD+ naquela unidade federativa e que, em seu artigo 33, inciso I, elenca as UCs legalmente instituídas como sendo elegíveis para inclusão em Programas e Projetos de REDD+, no âmbito do Sistema Estadual de REDD+ (MATO GROSSO, 2013, p. 5).

Desta forma, talvez fosse interessante que um adendo ao Decreto Federal nº 4.340/2002, ou uma nova lei federal específica, trouxesse de maneira expressa a previsão de aplicação do mecanismo econômico REDD+ em UCs no Brasil, proporcionando maior segurança jurídica para essa situação. Inclusive existem projetos de lei neste sentido tramitando no Congresso Nacional, como o recente PL 225/2015 (CÂMARA DOS DEPUTADOS, 2015a), que visa instituir um Sistema Nacional de REDD+ e que trata das UCs de forma taxativa (CÂMARA DOS DEPUTADOS, 2015b, p. 11), porém sem previsão de aprovação ou entrada em vigor.

Destaca-se, para comprovar a necessidade de angariar maiores recursos financeiros para viabilizar as UCs, uma auditoria de 2013 do Tribunal de Contas da União (TCU) que apontou que, enquanto o principal órgão gestor de APs dos Estados Unidos – *National Park Service* – é responsável pela administração de 340 mil km², dispondo de US\$ 7.806 por km², o ICMBio é responsável pela gestão de 750 mil km², dispondo de US\$ 277 por km² para o desempenho de tal função. Em situação intermediária encontram-se os órgãos do Canadá e do México, com área protegida de aproximadamente 225 mil km² e relação de recursos aplicados entre US\$ 2.000 e US\$ 2.500 por km² (BRASIL, 2013, p. 48).

Essa auditoria revelou ainda que a posição do Brasil, em termos de proporção de km² de área de UC para cada servidor, é bastante desfavorável em comparação à situação observada em outros países. As UCs federais brasileiras contavam, em 2008, com 1 servidor para cada 430 km², enquanto outros países apresentavam uma proporção de funcionário por área bem menor.

De acordo com dados administrativos, nessa época, as UCs do bioma Amazônia contavam com 1 servidor para cada 3.268 km². A realização de concurso no exercício de 2008, com a contratação dos aprovados a partir de 2009, proporcionou uma pequena redução dessas proporções, fazendo com que, em média, as UCs federais contem com 1 servidor para cada 393 km² e as UCs do bioma Amazônia com 1 servidor para cada 1.990 km².

Esses números são muito superiores aos apresentados por outros países pesquisados no estudo citado. A título de exemplo, a agência de parques do Canadá contava em 2008 com 4.200 funcionários para a gestão de 225 mil km², o que equivale a uma média de 1 servidor para cada 54 km². Dada a área atual das UCs federais (750,3 mil km²) e o número de servidores efetivos do ICMBio, para que esta

autarquia alcance o patamar da agência canadense, seria necessária a contratação de mais 12 mil servidores (BRASIL, 2013, p. 53).

O parecer do TCU também apontou que, entre 2011 e 2012, o orçamento empenhado do ICMBio – aquele que foi efetivamente autorizado – caiu de R\$ 511,6 milhões para R\$ 475,3 milhões. Estudos do próprio ICMBio e do MMA citados no relatório indicaram que seria necessário dobrar esse orçamento para atender a demanda das UCs (BRASIL, 2013, p. 47). Em 2015, o valor do orçamento aprovado para o ICMBio gerir UCs foi de R\$ 234,5 milhões, menor que o de 2010, quando foram disponibilizados R\$ 294,2 milhões (ESTADAO, 2014).

Também no ano de 2015, outra auditoria do TCU sobre as UCs brasileiras constatou que as áreas sob responsabilidade federal não estão protegidas da forma adequada. Faltam recursos financeiros, humanos, infraestrutura e, em alguns casos, há até conflitos fundiários. Apenas 15% das áreas protegidas do Brasil contam com gestão adequada, um cenário mais crítico do que a situação da América Latina, onde 21% dessas áreas possuem alto grau de implementação (BRASIL, 2015c, p. 46). Verificou-se ainda que, dentre as 1.120 áreas latino-americanas avaliadas, quase a metade (47%) não conta com um Plano de Manejo.

Na realidade brasileira, o cenário é ainda mais preocupante, já que 57% (256/453) das áreas federais e estaduais avaliadas não dispõem desse instrumento. Quando se avalia apenas a esfera federal, a situação se mantém, uma vez que 53% (165/313) das áreas continua sem a ferramenta, apesar de a Lei do SNUC, art. 27, § 3º, estabelecer que o Plano de Manejo deve ser elaborado no prazo de cinco anos a partir da data de sua criação. (BRASIL, 2015c, p. 34).

Com relação à representatividade ecológica, exigência da Meta 11 de Aichi²⁶, a auditoria de 2015 do TCU constatou que, embora a área terrestre coberta por UCs no Brasil já tenha alcançado o patamar de 17,2%²⁷, essa proteção está mal distribuída entre os biomas. Enquanto a Amazônia conta quase 30% de cobertura, a situação é bem mais modesta nos outros biomas: Caatinga 7,4%; Cerrado 8,3%; Mata Atlântica 9,1%; Pampa 2,7% e Pantanal 4,6% (BRASIL, 2015c, p. 15).

²⁶ Vide seção 4.1.1 para mais detalhes sobre as Metas de Aichi para Biodiversidade.

²⁷ Entre 2003 e 2008, o Brasil foi responsável pela criação de 74% das áreas protegidas em todo mundo. No entanto, essa Política não foi acompanhada das condições necessárias à implementação e à consolidação desses territórios (BRASIL, 2015c, p. 3).

4.1.5 A Convenção Quadro das Nações Unidas sobre Mudanças Climáticas

A UNFCCC é um tratado internacional ambiental que foi negociado e aprovado durante a Rio-92, realizada nos dias 3 a 14 de junho de 1992, passando a vigorar internacionalmente em 21 de março de 1994. O Brasil foi o primeiro país a assinar a Convenção, que somente entrou em vigor para o país em 29 de maio de 1994 (BRASIL, 1998), 90 dias depois de ter sido aprovada e ratificada pelo Congresso Nacional (MMA, 2017a).

A UNFCCC tem o objetivo de estabilizar as concentrações de GEEs na atmosfera em um nível que impeça uma interferência antrópica perigosa no sistema climático. Esse nível deverá ser alcançado em um prazo suficiente que permita aos ecossistemas adaptarem-se naturalmente à mudança do clima, assegurando que a produção de alimentos não seja ameaçada e permitindo ao desenvolvimento econômico prosseguir de maneira sustentável (UNFCCC, 1992, p. 9).

A Convenção em si não estabelece limites individuais às emissões de GEEs para países e não possui mecanismos coercitivos ou disposições obrigatórias para os membros. Ao invés, ela inclui provisões para atualizações através tratados internacionais específicos (chamados de protocolos ou acordos), estes sim capazes de definir limites obrigatórios de emissões. As atualizações ocorrem periodicamente nas reuniões dos países signatários, as COPs.

Neste sentido, a fim de alcançar os objetivos da convenção, todos os países que fazem parte dela têm o compromisso comum de tratar da mudança do clima, adaptar-se aos seus efeitos e relatar as ações que estão sendo realizadas para sua implementação, sempre observando o seu Princípio 1, que estabelece que as partes possuem “responsabilidades comuns, porém diferenciadas” (UNFCCC, 1992, p. 9).

A convenção divide então os países em dois grupos: os listados no seu Anexo I (UNFCCC, 1992, p. 32), que são os países desenvolvidos, que mais contribuíram no decorrer da história para a mudança de clima, como os Estados Unidos e os países europeus, e os que não são listados nesse anexo, chamados de não-Anexo I, como o Brasil e os outros países em desenvolvimento (BRASIL, 2010b).

Assim, desde a entrada em vigor da UNFCCC, ocorrem anualmente as COPs. Nelas são avaliados os progressos dos membros em lidar com as mudanças climáticas e se estabelecem as obrigações para reduzir as emissões de GEEs. A

primeira reunião ocorreu em 1995 na cidade de Berlim (COP 1). Nela as partes concordaram que os compromissos da convenção eram inadequados e foi firmado então o Mandato de Berlim, estabelecendo um processo para negociação de compromissos mais palpáveis para os países desenvolvidos, pavimentando o caminho para o Protocolo de Quioto, adotado durante a COP 3 realizada na cidade de Quioto, Japão, em 1997 (UNFCCC, 2017b).

Esse protocolo estabelece, em seu artigo 3, que os 43 países industrializados (Anexo I) devem reduzir, de maneira geral, suas emissões de GEEs em 5% abaixo dos níveis observados em 1990, dentro do período de 2008 a 2012, o chamado Primeiro Período de Comprometimento (UNFCCC, 1997, p. 3).

Ele entrou em vigor no dia 16 de fevereiro de 2005, logo após o atendimento às condições que exigiam a ratificação por, no mínimo, 55% do total de países-membros da Convenção e que fossem responsáveis por, pelo menos, 55% do total das emissões de 1990 (MMA, 2017c). O Protocolo tem por base as premissas comprovadas pela ciência de que o aquecimento global é fato real²⁸ e que ele é causado pela ação humana e seu objetivo é estabilizar as concentrações atmosféricas de GEEs (BRASIL, 2010b).

Para auxiliar os países desenvolvidos do Anexo I a cumprirem suas metas de redução ou limitação de emissões, o Protocolo de Quioto contemplou três mecanismos de flexibilização: o Comércio de Emissões (do inglês *Emissions Trading* - ET), a Implementação Conjunta (do inglês *Joint Implementation* - JI) e o Mecanismo de Desenvolvimento Limpo (do inglês *Clean Development Mechanism* - CDM).

O Comércio de Emissões existe quando um país do Anexo I já reduziu a emissão de GEEs além da sua meta. Assim, ele pode comercializar o excedente com outros países do Anexo I que não tenham atingido suas metas de redução, conforme o Artigo 17 do Protocolo (UNFCCC, 1997, p. 15).

A Implementação Conjunta está prevista no Artigo 6 do Protocolo e através dela qualquer país do Anexo I pode investir em projetos de redução de emissões em

²⁸ Em seu quinto relatório sobre mudanças climáticas, o IPCC afirma que é extremamente provável (95% de confiança) que mais da metade do aumento da temperatura média da superfície global observado de 1951 a 2010 foi causado pelo aumento antropogênico nas concentrações de GEEs e outras causas antropogênicas em conjunto (IPCC, 2014, p. 5).

qualquer outro país do Anexo I como uma alternativa às suas reduções domésticas (UNFCCC, 1997, p. 6).

Já o Mecanismo de Desenvolvimento Limpo, definido no Artigo 12 do Protocolo, permite que países do Anexo I cumpram suas metas implementando projetos de redução de emissões em países em desenvolvimento, como o Brasil. Tais projetos ganham então o direito de gerar Reduções Certificadas de Emissões (do inglês *Certified Emission Reduction* - CER), que são créditos comercializáveis, cada um equivalente a uma tonelada de CO₂²⁹, que podem ser vendidos aos países industrializados e considerados para o atingimento das suas metas de Quioto. Um Projeto CDM pode envolver, por exemplo, a eletrificação rural de uma região utilizando painéis solares ou o reflorestamento de uma área com espécies nativas ou não-nativas. O mecanismo estimula o desenvolvimento sustentável e a redução de emissões, enquanto permite aos países industrializados alguma flexibilidade para o atingimento das suas metas de redução ou limitação da emissão de GEEs (UNFCCC, 1997, p. 11).

Assim, o Protocolo de Quioto introduziu três mecanismos de mercado, criando o que é conhecido hoje como “mercado de carbono”, também conhecido como mercado regulatório ou mandatório de Quioto (UNFCCC, 2017d). Também existem mercados alternativos ao Protocolo de Quioto, mais flexíveis, conhecidos como mercados voluntários, que envolvem indivíduos, companhias e governos (não necessariamente os do Anexo I de Quioto) interessados em negociar créditos de carbono para compensar suas emissões. Existem vários padrões de mercado voluntário, mas o *Verified Carbon Standard* (VCS) e a *Climate, Community & Biodiversity Alliance* (CCBA) serão analisados em maiores detalhes nas próximas seções deste trabalho, visto que estão relacionados ao mecanismo REDD+ e ao Projeto REDD+ que será objeto do Estudo de Caso.

Porém, é relevante destacar que tais mecanismos de mercado não são livres de críticas, sendo que alguns autores apontam para o fato de que eles oferecem

²⁹ Equivalência em dióxido de carbono, CO₂eq ou CO₂e, é uma medida internacionalmente aceita que expressa a quantidade de GEEs em termos equivalentes da quantidade de dióxido de carbono (CO₂). A equivalência leva em conta o potencial de aquecimento global dos gases envolvidos e calcula quanto de CO₂ seria emitido se todos os GEEs fossem emitidos como esse gás. Por exemplo, o Potencial de Aquecimento Global do metano é 28. Isso significa que a emissão de 1 milhão de toneladas métricas de metano é equivalente a emissões de 28 milhões de toneladas métricas de dióxido de carbono, respectivamente (MMA, 2016b, p. 33).

meios compensatórios rápidos e baratos para que os maiores poluidores, sobretudo em setores econômicos baseados em combustíveis fósseis, continuem poluindo e posterguem mudanças estruturais mais complexas e caras, atrasando investimentos em novas tecnologias que garantiriam um futuro sem combustíveis fósseis (PUTINELU, 2012).

Além disso, críticos mais incisivos, como o já citado Michael Löwy, apontam que o discurso hegemônico atual sobre o desenvolvimento sustentável é incapaz de propor alternativas efetivas, porque se situa no limite imposto pela economia de mercado, isto é, pela lógica destrutiva que corresponde à necessidade de expansão ilimitada – aquilo que Hegel chamava de má infinitude, um processo infinito de acumulação de mercadorias, acumulação do capital, acumulação de lucro, inerentes ao sistema capitalista (LÖWY, 2012, p. 40). Em suma, não é razoável considerar que possa vir a ser sustentável um modelo econômico que mede o nível de sucesso da sociedade tomando como base o crescimento ao infinito dos números, como o PIB (Produto Interno Bruto), desconsiderando a finitude de recursos e de espaços do planeta.

Neste sentido, no chamado primeiro período de compromisso (2008-2012), as limitações de emissões não foram suficientes. Pelo contrário, os níveis de dióxido de carbono na atmosfera aumentam, de cerca de 360 partes por milhão (ppm) em 1997 para cerca de 400 ppm em 2016, sem nenhum sinal de desaceleração (NOAA, 2017), sendo que o Painel Intergovernamental de Mudanças Climáticas das Nações Unidas³⁰ (do inglês *Intergovernmental Panel on Climate Change* - IPCC) considera que o limite seguro é de 450 ppm para que a temperatura global não ultrapasse o aumento de 2°C acima dos níveis pré-industriais, quando o nível era de 280 ppm (IPCC, 2014, p. 20). As temperaturas globais continuam a aumentar, com 2016 batendo o recorde de ano mais quente desde o início dos registros em 1880, com 0.99°C acima da média do século XX (NASA, 2017).

Desta forma, como não foi alcançada a estabilização das concentrações de GEEs na atmosfera, novas ações foram necessárias. O Protocolo de Quioto teria

³⁰ O IPCC é o principal órgão internacional para a avaliação das mudanças climáticas. Foi criado pelo Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente (PNUMA) e pela Organização Meteorológica Mundial (OMM) em 1988 para fornecer ao mundo uma visão científica clara sobre o estado atual do conhecimento sobre as alterações climáticas e os potenciais impactos ambientais e socioeconômicos (IPCC, 2017).

sido encerrado em 31 de dezembro de 2012, porém a sua duração foi estendida durante a COP-18, realizada em Doha, Qatar, em 8 de dezembro de 2012.

Naquela ocasião a Convenção-Quadro adotou uma emenda ao Protocolo, na qual os membros pactuaram um segundo período de compromisso que se estenderá de 2013 a 2020. Neste período de oito anos, as partes concordaram em reduzir as emissões de GEEs dos países desenvolvidos em pelo menos 18% abaixo dos níveis de 1990 (UNFCCC, 2012). Um total de 144 países tem que aceitar a Emenda de Doha para que ela entre em vigor, porém, até 12 de abril de 2017, ela foi ratificada por somente 77 países, sendo que o Brasil não está entre eles (UNFCCC, 2017e).

A partir de 2020, o Protocolo de Quioto será substituído pelo Acordo de Paris, que foi negociado por representantes de 195 países e adotado por consenso em dezembro de 2015 durante a COP-21 da UNFCCC, que ocorreu na capital francesa (UNFCCC, 2017a). O objetivo do acordo, conforme trazido em seu Artigo 2, é manter o aumento da temperatura média global bem abaixo dos 2°C acima dos níveis pré-industriais e buscar esforços para limitar o aumento da temperatura a 1,5°C acima dos níveis pré-industriais, reconhecendo que isso reduziria significativamente os riscos e impactos das mudanças climáticas (UNFCCC, 2015a, p. 22).

Também são objetivos do Acordo de Paris aumentar a capacidade de adaptação aos impactos adversos das mudanças climáticas, fomentar a resiliência climática e a baixa emissão de GEEs, de uma forma que não ameace a produção de alimentos, bem como promover fluxos financeiros consistentes que levem às baixas emissões de GEEs e ao desenvolvimento resiliente ao clima (UNFCCC, 2015a, p. 22).

Em 4 de novembro de 2016 o Acordo de Paris alcançou sua segunda meta para entrar em vigor – alcançar o total de 55% das emissões globais de GEEs. A primeira delas – a ratificação de 55 países – já havia sido alcançada no final de setembro (ONU, 2016).

A contribuição que cada país deve fazer para o atingimento da meta global é determinada individualmente e chamada de Contribuição Nacionalmente

Determinada (do inglês *Nationally Determined Contributions* - NDC)³¹. O artigo 3 determina que essas contribuições sejam ambiciosas, apresentem avanços ao longo do tempo e tenham em vista o alcance do propósito do Acordo, levando em conta as diferentes circunstâncias nacionais (UNFCCC, 2015a, p. 22).

Assim, ao contrário do Protocolo de Quioto, seu antecessor, que determinava metas que possuíam força legal, o Acordo de Paris, com ênfase na construção de consensos, permite metas voluntárias e nacionalmente determinadas, que são politicamente encorajadas, ao invés de legalmente vinculantes. Outra diferença é que não há mais diferenciação entre países do Anexo I e não-Anexo I, pois é exigido que todas as partes submetam os seus planos de redução de emissões, mas ainda refletindo responsabilidades comuns porém diferenciadas e respectivas capacidades (UNFCCC, 2015a, p. 22). Ademais, cada Parte deverá comunicar uma contribuição nacionalmente determinada a cada cinco anos, que será registrada pelo secretariado da Convenção (UNFCCC, 2015a, p. 23).

Os Parágrafos 6.4-6.7 estabelecem um mecanismo para contribuir para a mitigação de GEEs e incentivo ao desenvolvimento sustentável. Embora ainda não haja nome específico para o mecanismo, muitas partes e observadores têm utilizado o nome Mecanismo de Desenvolvimento Sustentável (do inglês *Sustainable Development Mechanism* – SDM).

Os SDMs se assemelham aos CDMs do Protocolo de Quioto, ou seja, são mecanismos flexíveis através dos quais as partes podem colaborativamente buscar reduções de emissões para os seus NDCs. Porém, serão disponíveis para todas as partes e não somente para países em desenvolvimento (UNFCCC, 2015a, p. 24).

Por fim, além desses mecanismos, o Acordo de Paris finalmente incorporou, através do seu Artigo 5 (UNFCCC, 2015a, p. 23) e das Decisões 16 a 18/CP.21 (UNFCCC, 2015b, p. 11), o mecanismo econômico REDD+, que já vinha sendo debatido desde a COP-9 de 2003 da UNFCCC e que visa recompensar financeiramente países em desenvolvimento pelos resultados alcançados no

³¹ O Brasil se comprometeu a promover uma redução das suas emissões de gases de efeito estufa em 37% abaixo dos níveis de 2005, em 2025. Além disso, indicou uma contribuição indicativa subsequente de redução de 43% abaixo dos níveis de emissão de 2005, em 2030. Para alcançar as metas de redução, o governo brasileiro adotará políticas em diversas áreas. Na matriz energética, o Brasil pretende assegurar 45% de fontes renováveis, incluindo as hidrelétricas, enquanto a média global é de apenas 13%. No setor de uso da terra, a previsão é restaurar e reflorestar 12 milhões de hectares de vegetação em território nacional, além de acabar com o desmatamento ilegal (MMA, 2017b).

combate ao desmatamento e à degradação florestal, evitando assim grandes quantidades de emissões, conforme se analisará em maiores detalhes na próxima seção.

4.1.6 O Mecanismo REDD+ e a Proteção da Biodiversidade: Aspectos Jurídicos

Como ficou evidenciado nas seções anteriores deste trabalho, a noção de que as mudanças climáticas representam um fenômeno real e de que são causadas pelas emissões antropogênicas de GEEs é de ampla aceitação pelos países e cientistas da comunidade internacional, constituindo uma das mais graves ameaças à humanidade, colocando em risco a estabilidade climática sobre a qual a civilização assentou seus alicerces.

O desmatamento e a degradação de florestas nativas são responsáveis por aproximadamente 17% dessas emissões, mais do que todo o setor de transportes global, atrás somente do setor de energia. Assim, para mitigar os impactos da mudança climática para que ela fique dentro de limites aceitáveis, as temperaturas médias globais devem ser estabilizadas e isso só será possível de atingir com a redução de emissões do setor de florestas, além de outras medidas de mitigação (UNREDD, 2017).

Para tanto, uma fiscalização ostensiva e uma legislação forte são fundamentais como instrumentos de qualquer política pública que busque controlar o desmatamento, embora até agora eles não venham sendo suficientes, pois a devastação segue em ritmo acelerado. A dinâmica econômica do agronegócio tem mostrado que se ganha mais derrubando a mata do que a preservando. Fazer essa balança econômica pender para a preservação é, portanto, fundamental se o objetivo é o desenvolvimento de uma economia de baixa emissão de GEEs (IPAM, 2011, p. 39).

Nesta perspectiva, o mecanismo econômico mais poderoso para financiar políticas que visem à conservação de grandes extensões de florestas tropicais talvez esteja calcado na obtenção de pagamentos por “*commodities*” não visíveis, mas reais, tais como os serviços ecossistêmicos reguladores do clima³² prestados pela floresta em pé, muito valiosos em tempos atuais de aquecimento global, resultantes

³² Para mais detalhes sobre os serviços ecossistêmicos e suas classificações, vide seção 2.2.

de ações de redução de emissões de GEEs por desmatamento e por meio de conservação de estoques florestais de carbono. Somente assim o custo de sua derrubada ou os ganhos com sua conservação se tornarão maiores do que o ganho potencial com a sua conversão para outros usos (IPAM, 2011, p. 39).

Em razão disso, constatou-se que deveria ser instituído um mecanismo econômico robusto e calcado na compensação pela preservação de largas porções de florestas, sejam elas habitadas ou não por populações humanas, para possibilitar a geração de valor econômico para a floresta em grande escala, pois só assim se garantiria significativa contribuição para a mitigação da mudança climática global. Esse processo que mantenha a cobertura florestal natural preservada e as funções ecológicas dos ecossistemas florestais íntegras poderia ser auxiliado ainda pelo uso sustentável de recursos florestais aliado a um investimento na intensificação da produção e na melhoria tecnológica no uso das áreas já abertas³³ (IPAM, 2011, p. 39).

Dessa maneira, foi desenvolvido no âmbito da UNFCCC o mecanismo de incentivo REDD+ para recompensar financeiramente países em desenvolvimento por seus resultados no combate ao desmatamento e à degradação florestal e na promoção do aumento de cobertura florestal. Desta forma, as toneladas de CO₂ que tem a sua emissão evitada geram créditos de carbono, que são negociados no mercado, por meio de projetos baseados no REDD+.

A origem histórica do mecanismo REDD+ remonta à COP-9 da UNFCCC, realizada em Milão, Itália, no ano de 2003. Naquela ocasião, um grupo de pesquisadores coordenado pelo Instituto de Pesquisa Ambiental da Amazônia (IPAM) lançou uma proposta que ficou conhecida como “Redução Compensada do Desmatamento”. Por esta proposta, os países em desenvolvimento que se dispusessem, voluntariamente, e conseguissem promover reduções das suas emissões nacionais oriundas de desmatamento, receberiam compensação financeira internacional correspondente às emissões evitadas. O valor a ser recebido

³³ Atualmente, restam cerca de 80% da floresta amazônica original em pé, sendo que se pode melhorar o aproveitamento dos mais de 70 milhões de hectares (700.000 km²) já desmatados, dos quais 20 milhões — cerca de 200.000 km², uma área equivalente ao Estado do Paraná — já estão abandonados (IPAM, 2011, p. 121). Para isso já existem iniciativas, tais como o Plano ABC - Agricultura de Baixa Emissão de Carbono, do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA), que prevê, dentre outras ações, Recuperação de Pastagens Degradadas, Integração Lavoura-Pecuária-Floresta (ILPF) e Sistemas Agroflorestais (SAFs) (MAPA, 2017).

teria como referência o preço do carbono no mercado global. Esse mecanismo, com foco nas nações em desenvolvimento, detentoras de florestas tropicais, atenderia a um objetivo específico: permitiria que estas nações participassem voluntariamente dos esforços globais de redução de emissões de GEE, já que o desmatamento evitado não havia sido incluído no Protocolo de Quioto (IPAM, 2011, p. 41).

Essa proposta de Redução Compensada do Desmatamento foi vista à época como uma medida não adequada para mitigação das mudanças climáticas por razões políticas, técnicas e conceituais, tais como falta de metodologias ou tecnologias para controlar os vazamentos³⁴ e confirmar adicionalidades³⁵, bem como dúvidas acerca de como disponibilizar os créditos de carbono resultantes³⁶ (IPAM, 2011, p. 41).

Assim, o Protocolo de Quioto, único acordo climático com metas de redução que chegou a entrar em vigor, contemplou apenas as florestas (plantadas ou em regeneração) por sua função como sumidouros de carbono para os países aos quais não se aplica o Anexo I, através dos MDL³⁷, nomeadamente por meio das atividades de “aflorestamento” e reflorestamento (IPAM, 2011, p. 44).

Entretanto, as discussões sobre como evitar emissões provenientes do desmatamento prosseguiram para a COP-11, em Montreal, no ano de 2005, onde o tema ingressou permanentemente nas tratativas da UNFCCC (UNFCCC, 2005a, p. 17). O tema conquistou adeptos e as florestas tropicais passaram a ser vistas como elementos reguladores do clima graças a iniciativa de um grupo de países em desenvolvimento chamado Coalisção para Nações com Florestas Tropicais Úmidas (do inglês *Coalition for Rainforest Nations* - CfrN), liderados por Costa Rica e Papua Nova Guiné (UNFCCC, 2005b). Assim, as florestas tropicais passaram a ser encaradas como elementos reguladores do clima e aquelas nações passaram a

³⁴ Vazamento corresponde ao aumento de emissões de GEEs que ocorra fora do limite de influência de um projeto ou ação de REDD e que, ao mesmo tempo, seja mensurável e atribuível à atividade do projeto (IPAM, 2011, p. 42-43).

³⁵ Adicionalidade consiste na redução de emissões ou no aumento de remoções de GEEs de forma adicional ao que ocorreria na ausência de uma atividade de projeto ou ação de REDD (IPAM, 2011, p. 42-43).

³⁶ Alegava-se haver riscos de inundar o mercado com carbono barato, tornando flexíveis as reduções dos países ricos dentro seus próprios territórios, porém haveria formas de contornar isso, como determinar que a maior parte das reduções dos países desenvolvidos fossem alcançadas dentro de seus territórios (IPAM, 2011, p. 42-43).

³⁷ Para mais detalhes sobre o Protocolo de Quioto e Mecanismos de Desenvolvimento Limpo, vide seção 4.1.5.

argumentar que o custo para mantê-las conservadas deveria ser dividido com a comunidade internacional (IPAM, 2011, p. 44).

Após esses avanços, durante a COP-13, realizada em Bali no ano de 2007, o papel das florestas nativas para o equilíbrio climático global foi ampla e oficialmente reconhecido. De acordo com o chamado Mapa do Caminho de Bali (do inglês *Bali Roadmap*)³⁸, lançado após a COP-13, ficou definido que REDD deveria envolver ações de 1) redução de emissões provenientes do desmatamento e da degradação florestal nos países em desenvolvimento, 2) conservação florestal, 3) manejo sustentável das florestas e 4) aumento dos estoques de carbono das florestas nos países em desenvolvimento. A conjunção dessas quatro ações foi referenciada na decisão 1/CP.13, conhecida como o Plano de Ação de Bali (do inglês *Bali Action Plan*), e define hoje o que se conhece por REDD plus (REDD+)³⁹, com as ações 2, 3 e 4 supracitadas constituindo o “+” na sigla REDD (UNFCCC, 2007, p.3).

Dessa forma, o REDD foi instituído como um mecanismo factível para mitigar as emissões de GEEs oriundas de desmatamento e degradação das florestas (IPAM, 2011, p. 45) e ficou acordado que países em desenvolvimento devem ser apoiados pela comunidade internacional com recursos financeiros e tecnológicos novos e adicionais, a fim de viabilizar suas ações de mitigação, incluindo REDD+ (MMA, 2016b, p. 9).

Durante a COP-16 da UNFCCC, realizada na cidade mexicana de Cancun em 2010, os acordos firmados consolidaram o supracitado conceito de REDD+ no parágrafo 70 e também elencaram no parágrafo 71 os elementos necessários para o reconhecimento de resultados de REDD+: 1) uma estratégia ou plano de ação nacional; 2) um nível de referência nacional de emissões florestais ou nível de referência florestal (ou, como uma medida interina, os correspondentes níveis subnacionais); 3) um sistema nacional robusto e transparente para o monitoramento e a relatoria das atividades de REDD+ (com monitoramento subnacional como medida interina); e 4) um sistema de informações sobre a implementação das salvaguardas de REDD+ (UNFCCC, 2010, p. 12).

³⁸ Decisões 2-4/CP.13, com a decisão 2/CP.13 dedicada ao REDD (UNFCCC, 2007, p. 8).

³⁹ A possibilidade de incluir o carbono do uso do solo de terras agrícolas (REDD++) tem sido cogitada (IPAM, 2011, p. 45).

As salvaguardas estão definidas no anexo I da decisão 1/CP.16 firmada na COP-16 e são diretrizes que orientam ações preventivas que devem ser levadas em consideração durante a implantação do mecanismo REDD, visando potencializar os impactos socioambientais positivos e reduzir os impactos negativos. Dentre elas pode-se citar o cumprimento da legislação e a observância da soberania nacional, o respeito ao conhecimento e aos direitos dos povos indígenas e membros de comunidades locais e a execução de atividades que sejam consistentes com a conservação das florestas naturais e da biodiversidade, assegurando que as ações de REDD referidas no parágrafo 70 da decisão 1/CP.16 não sejam utilizadas para conversão de florestas naturais, mas sim para incentivar a proteção dessas florestas nativas e de seus serviços ecossistêmicos, bem como para promover outros benefícios sociais e ambientais (UNFCCC, 2010, p. 26).

No que diz respeito à arquitetura de incentivos, a lógica é a de pagamento por resultados já atingidos e, diferentemente da abordagem de projetos, a abordagem consolidada de REDD+ é nacional e a apresentação dos resultados é de responsabilidade das Partes. Na COP-19, realizada em 2013 na cidade polonesa de Varsóvia, foi definido o Marco de Varsóvia para REDD+, que consiste em um conjunto de sete decisões (Decisões 9 a 15/CP.19) que estabelecem a arquitetura internacional e as principais regras, ferramentas de transparência e procedimentos para aspectos financeiros, metodológicos e institucionais para REDD+ no plano internacional ao amparo da UNFCCC (UNFCCC, 2017c).

Assim, múltiplas fontes, tanto públicas quanto privadas, proverão financiamento para REDD+. Nessa lógica, o Marco de Varsóvia estabeleceu que o Fundo Verde para o Clima⁴⁰ (do inglês *Green Climate Fund* – GCF) tem um papel-chave na distribuição de recursos em escala adequada e previsível para REDD+. No entanto, inexistente perspectiva de que pagamentos por resultados de REDD+ possam ser utilizados pelos países desenvolvidos para cumprimento de compromissos de

⁴⁰ O GCF foi estabelecido em 2010 pela decisão 1/CP.16, parágrafo 102, da COP-16 da UNFCCC, como entidade operativa do mecanismo financeiro da UNFCCC sob seu Artigo 11 (UNFCCC, 2010, p. 17). Esse fundo visa dar suporte a uma mudança de paradigma na resposta mundial às mudanças climáticas. Através dele são alocados recursos para projetos e programas de baixa emissão de carbono em países em desenvolvimento. Ele foi planejado para ser a entidade executiva do mecanismo de financiamento da Convenção e sua sede fica na Coreia do Sul. A sua direção é composta por 24 membros, representando países, e recebe diretrizes da COP da UNFCCC. Economias avançadas se comprometeram formalmente a mobilizar US\$ 100 bilhões por ano para o fundo até 2020, porém, até maio de 2017, foram captados somente US\$ 10 bilhões (GCF, 2017).

mitigação no âmbito da UNFCCC (abordagem conhecida como *offsetting*) (MMA, 2016b, p. 10).

Na COP-21 de Paris em 2015, as Partes adotaram três decisões (Decisões 16 a 18/CP.21) sobre REDD+, fechando esse item de agenda de negociações sob a UNFCCC e esse mecanismo econômico passou então oficialmente para a fase de implementação (UNFCCC, 2017c).

No que diz respeito especificamente ao Brasil e ao seu potencial de mitigação de emissões florestais, os dados do Serviço Florestal Brasileiro (SFB) informam que as áreas florestais remanescentes cobrem aproximadamente 54% do território nacional, o que corresponde a 463 milhões de hectares, ou 4,63 milhões de km². Essas áreas representam um enorme potencial de mitigação dos impactos da ação humana sobre a mudança do clima, seja pela redução de emissões por meio de ações de combate ao desmatamento ilegal, pelo aumento das remoções por meio da recuperação de áreas degradadas, pelo manejo sustentável de florestas ou pela conservação da vegetação nativa (MMA, 2016b, p. 11).

Ainda, de acordo com os dados do 2º Inventário Nacional de Gases de Efeito Estufa, realizado pelo Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação (MCTI), o setor de mudança do uso da terra e florestas correspondia, em 1990 e em 2005, à principal fonte de emissões de GEEs no Brasil, responsável por mais de 60% das emissões totais, tornando-se prioritário para as ações nacionais de mitigação (MMA, 2016b, p. 11).

Também segundo dados do MCTI, publicados em 2014, no período de 2005 a 2012 as emissões totais brasileiras foram reduzidas em 41,1%. Essa redução ocorreu principalmente devido à queda das taxas de desmatamento nos biomas brasileiros, especialmente na Amazônia, cuja taxa de desmatamento vem diminuindo de maneira expressiva desde 2004 (MMA, 2016b, p. 11).

Segundo dados do Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE), calculados através do Projeto de Monitoramento do Desmatamento na Amazônia Legal por Satélite (PRODES), a taxa de desmatamento na Amazônia Legal⁴¹ passou de 27.772 km² em 2004 para 6.207 km² em 2015, o que equivale a uma queda de

⁴¹ A taxa oficial de desmatamento por corte raso na Amazônia Legal utilizada pelo governo brasileiro para o estabelecimento de políticas públicas é calculada pelo PRODES desde 1988 (INPE, 2017).

78% (INPE, 2017). No entanto, entre agosto de 2015 e julho de 2016, essa taxa passou para 7.989 km², um aumento de 29% em relação a 2015 (INPE, 2016).

Ainda assim, o Brasil pode continuar considerando o potencial do setor de mudança do uso da terra e florestas como sumidouro de GEE para seguir reduzindo suas emissões totais por meio do aprimoramento e da intensificação de ações para REDD+ (MMA, 2016b, p. 12).

Para explorar esse potencial o Brasil já possui um conjunto de marcos legais e políticas públicas. Em nível estratégico, a Lei nº 12.187/2009, que instituiu a Política Nacional sobre Mudança do Clima (PNMC) (BRASIL, 2009), delineia os objetivos e as diretrizes para o enfrentamento da mudança do clima pelo Brasil, fixando em lei o compromisso nacional voluntário de redução das emissões de GEEs em 36,1 a 38,9% em relação às emissões projetadas até 2020 (MMA, 2016b, p. 14).

No que se refere a ações específicas para REDD+, segundo o art. 6º, §1º, incisos I e II do Decreto nº 7.390/2010, que regulamenta a PNMC (BRASIL, 2010a), o Brasil tem o compromisso de alcançar, até 2020, a redução de 80% da taxa anual de desmatamento na Amazônia, em relação à média histórica de 1996 a 2005 (19.625 km²), e de 40% no Cerrado, em relação à média de 1999 a 2008 (15.700 km²). Para os demais biomas, busca-se estabilizar as emissões nos níveis de 2005 (MMA, 2016b, p. 14). Entretanto, se for considerada a última taxa para Amazônia publicada pelo INPE, de 7.989 km² desmatados em 2016, houve até agora uma redução de apenas 60% em relação à média histórica considerada para meta (INPE, 2016).

O Brasil também desenvolveu os planos de ação para prevenção e controle do desmatamento nos biomas, que são até o momento os principais instrumentos de integração e articulação de iniciativas de REDD+ no nível tático-operacional. O Plano de Ação para Prevenção e Controle do Desmatamento na Amazônia Legal (PPCDAm) e o Plano de Ação para Prevenção e Controle do Desmatamento e das Queimadas no Cerrado (PPCerrado), que foram incorporados como instrumentos da PNMC, formam os pilares da PNMC para a mitigação de emissões no setor de mudança do uso da terra e florestas, contribuindo diretamente para REDD+ (MMA, 2016b, p. 15).

Além disso, como parte da estratégia de controle do desmatamento, o art. 29 da lei nº 12.651/2012 (Código Florestal) determina a obrigatoriedade do Cadastro

Ambiental Rural (CAR) para regularização ambiental de todos os imóveis que possuem passivos ambientais relativos à Áreas de Preservação Permanente (APP) e Reserva Legal (RL) (BRASIL, 2012). Esses deverão apresentar um Projeto de Recuperação de Área Degradada ou Alterada (PRADA), que é instrumento do Programa de Regularização Ambiental (PRA), conforme Decretos nº 7.830/2012 e 8.235/2014 (MMA, 2016b, p. 17).

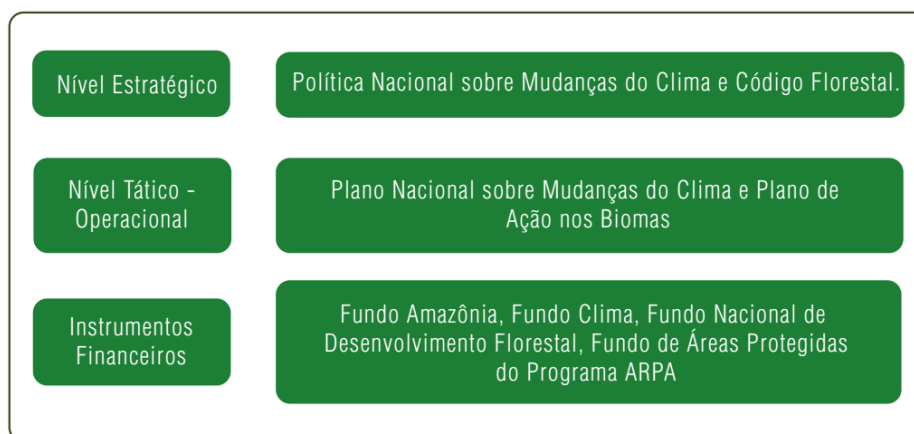
O Programa Áreas Protegidas da Amazônia (ARPA), instituído pelo Decreto nº 8.505/2015 (BRASIL, 2015a), é outra contribuição à política de combate ao desmatamento do estado brasileiro, apoiando a proteção de 60 milhões de hectares (600.000 km²) de florestas por meio do apoio à criação, consolidação, manutenção e promoção da sustentabilidade financeira de UCs federais e estaduais de proteção integral e de uso sustentável na região amazônica que integram o Programa. Além de assegurar a conservação de uma amostra representativa da biodiversidade da Amazônia, também tem como meta a manutenção de serviços ambientais, inclusive aqueles relacionados com a mitigação e adaptação à mudança do clima (MMA, 2016b, p. 17).

Acerca do financiamento, o governo brasileiro criou através do Decreto nº 6.527/2008 o Fundo Amazônia (BRASIL, 2008), uma solução financeira para ampliar a captação de recursos disponíveis e potencializar o resultado do combate ao desmatamento que já vem sendo alcançado na Amazônia. Ele tem por finalidade captar doações para investimentos não reembolsáveis em ações de prevenção, monitoramento e combate ao desmatamento, e de promoção da conservação e do uso sustentável das florestas no bioma Amazônia (MMA, 2016b, p. 17).

Há ainda outros instrumentos de financiamento internos que apoiam a implementação de ações relacionadas à REDD+, tais como, o Fundo Nacional do Meio Ambiente (criado pela Lei nº 7.797/1989), o Fundo Nacional de Desenvolvimento Florestal (instituído pela Lei nº 11.284/2006), o Fundo de Áreas Protegidas do Programa de Áreas Protegidas da Amazônia, dentre outros (MMA, 2016b, p. 18).

A figura a seguir sintetiza o marco de políticas públicas brasileiras em que a Estratégia Nacional para REDD+ se insere.

Figura 2 - Marco de políticas públicas da Estratégia Nacional para REDD+



Fonte: MMA, 2016b, p. 18

Além disso, foi elaborada uma Estratégia Nacional para REDD+ (ENREDD+), que é o documento que formaliza, perante a sociedade brasileira e as partes da UNFCCC, como o governo federal tem estruturado esforços e como pretende aprimorá-los até 2020, com enfoque em ações coordenadas de prevenção e controle do desmatamento e da degradação florestal, a promoção da recuperação florestal e o fomento ao desenvolvimento sustentável (MMA, 2016a).

O objetivo geral estabelecido pela ENREDD+ é contribuir para a mitigação da mudança do clima por meio da eliminação do desmatamento ilegal, da conservação e da recuperação dos ecossistemas florestais e do desenvolvimento de uma economia florestal sustentável de baixo carbono, gerando benefícios econômicos, sociais e ambientais (MMA, 2016a).

Para alcançar esse objetivo, foram traçados os seguintes objetivos específicos: 1) aprimorar o monitoramento e a análise de efetividade de políticas públicas para o alcance dos resultados de REDD+, buscando maximizar sua contribuição para a mitigação da mudança global do clima, observadas as salvaguardas socioeconômicas e ambientais acordadas na UNFCCC; 2) integrar as estruturas de gestão das políticas para mudança do clima, florestas e biodiversidade, buscando promover convergência e complementariedade entre elas nos níveis federal, estadual e municipal; e 3) contribuir para a mobilização de recursos em escala compatível com o compromisso nacional voluntário de mitigar emissões de gases de efeito estufa nos biomas brasileiros até 2020, estabelecido na PNMC (MMA, 2016a).

No tocante à implementação da ENREDD+, foi estabelecida uma estrutura de gestão, composta pela Comissão Nacional para REDD+, pela Secretaria Executiva, pelas Câmaras Consultivas Temáticas e pelo Grupo de Trabalho Técnico sobre REDD+. Isso para que resultados sejam alcançados de forma consistente para a obtenção de pagamentos por resultados, gerando benefícios locais, regionais e globais (MMA, 2016b, p. 21).

Instituída pelo Decreto nº 8.576/2015 (BRASIL, 2015b), a Comissão Nacional para REDD+ é formada por ministérios, dois representantes de governos estaduais, um representante dos municípios e dois representantes da sociedade civil, sendo presidida pelo MMA, que atua como ponto focal para REDD+ do Brasil junto à UNFCCC (MMA, 2016b, p. 22).

A Secretaria Executiva da Comissão Nacional também cabe ao MMA, que é responsável por: elaborar a documentação técnica sobre os requisitos necessários para acessar pagamentos por resultados de políticas e ações de REDD+, com base nos insumos produzidos por grupo de trabalho sobre REDD+; desenvolver e implementar o sistema de informação sobre as salvaguardas de REDD+; elaborar relatório sobre a implementação das salvaguardas para REDD+ com base em insumos da Câmara Consultiva dedicada ao tema; propor à Comissão Nacional para REDD+ os limites anuais de captação de recursos com base nos resultados de ações de REDD+ e os valores mínimos por tonelada de CO₂ equivalente para o pagamento por resultados REDD+; emitir diploma reconhecendo o pagamento por resultados de REDD+ alcançados pelo país; e disponibilizar informações no âmbito internacional para divulgação dos resultados de REDD+ e respectivos pagamentos (MMA, 2016b, p. 22).

O Grupo de Trabalho Técnico sobre REDD+, instituído pela MMA, apoia a Comissão Nacional e é responsável por elaborar e revisar insumos técnicos para submissões brasileiras sobre mudança do clima e florestas no âmbito da UNFCCC. O Grupo de Trabalho Técnico é composto por especialistas de universidades e instituições federais de referência na área de monitoramento da cobertura florestal e do uso da terra, bem como em cálculo de emissões e remoções antrópicas no setor florestal (MMA, 2016b, p. 22).

Câmaras Consultivas Temáticas poderão ser instituídas pela Comissão Nacional para subsidiar seus trabalhos. Essas Câmaras serão formadas por

representantes das partes interessadas e por especialistas da sociedade civil e de entidades públicas e privadas convidados pela Comissão (MMA, 2016b, p. 23).

A ENREDD+ visa alcançar os objetivos propostos através de três linhas de ação: 1) coordenação de políticas públicas de mudança do clima, biodiversidade e florestas, incluindo salvaguardas; 2) Mensuração, Relato e Verificação de Resultados (MRV); e 3) captação de recursos de pagamento por resultados de REDD+ e distribuição de benefícios (MMA, 2016b, p. 23).

A Coordenação de Políticas Públicas de Mudança do Clima, Biodiversidade e Florestas, Incluindo Salvaguardas tem como principais atividades previstas a elaboração de uma matriz de análise de impacto e resultados de políticas públicas sobre mudança do clima e florestas com vistas a subsidiar a tomada de decisão quanto à alocação de investimentos para REDD+ e o desenvolvimento de um Sistema de Informação sobre as Salvaguardas de REDD+ (SISREDD+), em conformidade com as decisões da UNFCCC, para apoiar a gestão de eventuais riscos e oferecer transparência (MMA, 2016a).

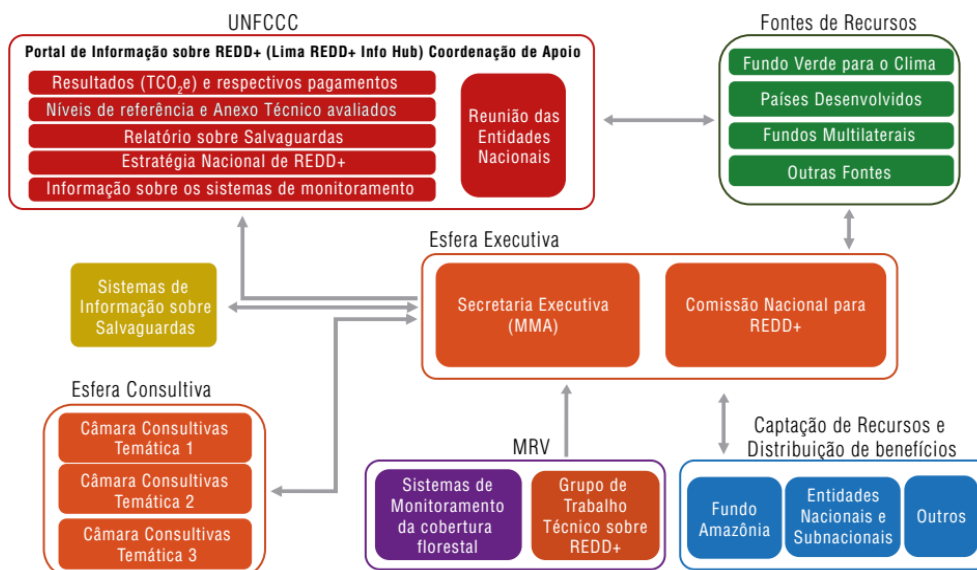
Já para a MRV as atividades previstas são o estabelecimento de níveis de referência para mensuração dos resultados de REDD+, a submissão de documentos à UNFCCC com os níveis de referência e os resultados alcançados, através do Anexo Técnico sobre REDD+ e o acompanhamento e a complementação de informações durante os processos de verificação dos níveis de referência e dos resultados apresentados (MMA, 2016a).

Por fim, a Captação de Recursos de Pagamento por Resultados de REDD+ e Distribuição de Benefícios tem como previstas as atividades de definição pela Comissão Nacional para REDD+, tomando como base os insumos providos pela Câmara Consultiva Temática sobre Captação e Distribuição de Recursos Não Reembolsáveis, dos critérios e regras de elegibilidade para acesso a pagamentos por resultados de REDD+ alcançados pelo país e reconhecidos pela UNFCCC, definição de diretrizes e condicionantes para a captação dos recursos, criação de instrumentos econômicos para incentivar atividades de REDD+ e a gestão da captação e distribuição de recursos (MMA, 2016a).

Ainda em relação à Captação de Recursos de Pagamento por Resultados de REDD+, é importante salientar que, segundo o art. 8º-A do Decreto nº 6.527/2008

(BRASIL, 2008), que dispõe sobre o estabelecimento do Fundo Amazônia⁴² pelo Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES), o mesmo é elegível para acesso a pagamentos por resultados REDD+ alcançados pelo país e reconhecidos pela UNFCCC, nos termos do art. 5º do Decreto nº 8.576/2015 (BRASIL, 2015b), que instituiu a Comissão Nacional para REDD+.

Figura 3 - Arranjos de implementação da Estratégia Nacional para REDD+



Fonte: MMA, 2016b, p. 29

Também existem leis e programas desenvolvidos de forma autônoma por entes federados, com vistas a promover ações de REDD+ no nível subnacional, complementando os instrumentos federais mencionados. O grande desafio do governo brasileiro é a coordenação das diversas políticas públicas, programas e iniciativas federais e estaduais, de entidades públicas e privadas, que contribuem para a mitigação de emissões no setor de mudança do uso da terra e florestas com vistas a alcançar os compromissos estabelecidos pelo país. Esta Estratégia visa habilitar o Brasil a acessar os incentivos para REDD+ acordados no âmbito da UNFCCC, por meio da coordenação e da promoção de sinergias entre a PNMC, o

⁴² Os governos do Brasil e da Noruega decidiram em 2016 prorrogar a sua parceria nas áreas de clima e florestas até 2020, elevando a ambição de redução do desmatamento e da degradação florestal, em linha com as metas anunciadas pelo Brasil. Nesta nova etapa serão investidos cerca de US\$ 600 milhões em doações do governo norueguês para o Fundo Amazônia. A primeira fase dessa parceria baseada em resultados, em vigor desde 2008, representou uma contribuição de US\$ 1 bilhão por parte da Noruega ao Fundo Amazônia brasileiro, em reconhecimento pela expressiva redução pelo Brasil do desmatamento na sua região amazônica. O Fundo Amazônia atualmente apoia 75 projetos, num total de US\$ 546 milhões (MMA, 2016c).

Código Florestal, os Planos de Ação nos biomas e outras leis, políticas e regulamentos que têm como objetivo reverter a perda de florestas, uma prioridade do governo brasileiro (MMA, 2016b, p. 19).

Além da supracitada abordagem nacional para REDD+ acessível aos países que são partes da UNFCCC, também existe a abordagem por projetos, disponível para indivíduos e corporações que estejam interessados em compensar suas emissões de GEEs através do mercado voluntário⁴³ de créditos de carbono. Esses créditos são gerados por projetos que estão reduzindo suas emissões de GEEs em outras localidades.

No entanto, para que essa abordagem funcione, é necessário assegurar, ou verificar, que as reduções de emissões geradas por esses projetos estão realmente ocorrendo. Para garantir isso, existem entidades que desenvolvem programas de certificação ou de garantia de qualidade para contabilização das reduções de GEEs em projetos voluntários, com um conjunto regras e requerimentos que definem padrões e processos que todos projetos devem seguir para serem certificados (VCS, 2017a).

Um desses programas de certificação é desenvolvido desde 2005 pela *Verified Carbon Standard* (VCS), uma organização independente, sem fins lucrativos, com sede em Washington, e se chama *VCS Program*, que define um padrão que assegura a credibilidade dos projetos de redução de emissões. Assim, uma vez que o projeto seja certificado pelo conjunto rigoroso de regras e requerimentos do *VCS Program*, os desenvolvedores do projeto ganham o direito de gerar Unidades de Carbono Verificadas (do inglês *Verified Carbon Units* - VCU). Essas VCUs são créditos comercializáveis de carbono, equivalentes a uma tonelada métrica de GEEs reduzidos ou removidos da atmosfera, que podem ser vendidos no mercado voluntário para indivíduos ou companhias que queiram compensar suas emissões de GEEs (VCS, 2017a).

O *VCS Program* cobre uma gama diversificada de setores, incluindo energias renováveis (como projetos de energia eólica e hidrelétrica), florestas (incluindo desmatamento evitado) e outros. Todos os projetos que seguem o padrão VCS são submetidos a auditorias, inclusive de campo, pela equipe do VCS e por terceiras partes independentes para assegurar que todos os padrões são seguidos e

⁴³ Para mais informações sobre os tipos de mercados de carbono, vide item 4.1.5.

que todas as metodologias são devidamente aplicadas. Há uma metodologia tecnicamente sólida de quantificação de redução de GEEs específica para cada tipo de projeto. Também está estabelecido pelo VCS um Sistema de Registro, que é um repositório central de dados sobre todos os projetos registrados, que rastreia a geração, o vencimento e o cancelamento de VCU's (VCS, 2017a).

Outro padrão desenvolvido para avaliar projetos de redução de emissão de GEEs é o Padrão para o Clima, Comunidade e Biodiversidade (do inglês *Climate, Community & Biodiversity Standard* - CCBS), desenvolvido desde 2005 pela Aliança para o Clima, Comunidade e Biodiversidade (do inglês *Climate, Community & Biodiversity Alliance* - CCBA), uma iniciativa liderada por cinco ONGs conservacionistas internacionais (*Conservation International*, CARE, *Rainforest Alliance*, *The Nature Conservancy* e *Wildlife Conservation Society*) para promover o desenvolvimento de atividades de manejo da terra que sejam simultaneamente benéficas para o clima, comunidades locais e biodiversidade (VCS, 2013, p. 1). Desde novembro de 2014 o padrão está sendo gerenciado pela VCS (CCBS, 2017a).

O padrão CCBS pode ser aplicado a qualquer projeto de manejo do uso da terra, incluindo projetos REDD+, bem como outros projetos que sequestram dióxido de carbono (ex., reflorestamento, aflorestamento, revegetação, recuperação florestal, sistemas agroflorestais e agricultura sustentável) ou outros projetos de manejo do uso da terra, desde a concepção até a implementação e monitoramento (VCS, 2013, p. 8). Também pode ser utilizado independentemente da localização geográfica, data de início ou tamanho do projeto. Pode ainda ser empregado para projetos financiados tanto por investimentos públicos quanto privados e se aplicam tanto a projetos que gerem créditos de carbono para mercados regulatórios quanto voluntários (VCS, 2013, p. 9).

Acerca disso, é importante salientar que a CCBA não emite certificados de reduções de emissão e, portanto, incentiva os projetos a utilizarem um padrão de contabilidade de carbono (como CDM ou VCS) em conjunto com o padrão CCBS. Ademais, o padrão CCBS está alinhado com as salvaguardas socioambientais para REDD+, acordadas na COP-16 da UNFCCC, auxiliando os projetos certificados a demonstrar que atendem a tais medidas preventivas (VCS, 2013, p. 9).

Para os proponentes de projetos e comunidades locais, o padrão CCBS é utilizado para orientar a elaboração de projetos que visam gerar benefícios

ambientais e às comunidades. Também para assegurar participação efetiva dos atores, boa governança e uma concepção holística a fim de tratar os riscos e as oportunidades socioambientais, além de ajudar a criar um projeto mais sustentável, capaz de atingir diversos objetivos.

Desde um estágio inicial, o padrão pode ser utilizado para demonstrar a alta qualidade e os benefícios múltiplos do projeto para investidores potenciais e outros atores. Projetos que seguem o padrão CCBS têm potencial de conseguir melhores investimentos e até “bônus” nos preços de investidores ou compradores de créditos de carbono que apoiam projetos com múltiplos benefícios e boas práticas. Projetos com múltiplos benefícios também estão mais propensos a atrair um portfólio diversificado de investidores (VCS, 2013, p. 7).

Os investidores em projetos e compradores de créditos, como companhias privadas, agências multilaterais e outros financiadores investindo em projetos de carbono ou patrocinando créditos de carbono podem utilizar o padrão CCBS para a seleção de projetos. O padrão identifica projetos que abordam efetivamente fatores de desempenho ambientais e sociais, minimizando assim os riscos que a degradação ambiental e a resistência de governos e comunidades locais podem causar à implementação do projeto e à permanência dos benefícios climáticos.

Neste sentido, o padrão auxilia investidores e compradores de créditos a minimizarem riscos ao identificar projetos de alta qualidade que dificilmente estarão envolvidos em conflitos. Projetos com múltiplos benefícios também geram valiosa reputação e outros benefícios secundários para os investidores. Benefícios socioambientais e sustentabilidade são também importantes meios para reduzir os riscos à permanência dos benefícios climáticos (VCS, 2013, p. 8).

Tanto o padrão VCS quanto o CCBS são bastante utilizados, sendo que até maio de 2017 existem 1.391 projetos VCS registrados e 207.357.968 VCUs⁴⁴ emitidas (cada uma equivalente a uma tonelada métrica de GEEs reduzidos ou

⁴⁴ Se for considerado que em 2015 foram emitidas globalmente 41,9 bilhões de toneladas métricas de GEEs, tanto pela queima de combustíveis fósseis e indústria (36,3 bilhões) (GCP, 2016, p. 8) quanto pelo setor de mudança do uso da terra e florestas (5,6 bilhões) (GCP, 2016, p. 32), constata-se que essa redução de emissão de 207,3 milhões de toneladas métricas de GEEs em 12 anos de existência do VCS equivale a aproximadamente 0,5% desse total anual, o que demonstra claramente o quanto ainda é necessário avançar na adoção dos mecanismos de mitigação das mudanças climáticas. A boa notícia é que nos últimos três anos as emissões globais praticamente pararam de crescer, mesmo com o crescimento da economia global de mais de 3% ao ano, graças à crescente adoção de fontes de energia renováveis, principalmente pela China, que está buscando substituir o carvão como principal fonte de energia (NESLEN, 2016).

removidos da atmosfera), com 15.404.361 (7,4%) delas advindas de 48 projetos validados no padrão CCBS (VCS, 2017b). Um deles é o Projeto REDD+ Rio-Preto Jacundá, objeto desta pesquisa, que será visto em detalhes na seção a seguir.

4.2 IMPACTOS DO REDD+ SOBRE A PROTEÇÃO DA FAUNA: ESTUDO DE CASO DA RESEX RIO PRETO-JACUNDÁ

O projeto REDD+ localizado na RESEX⁴⁵ Rio Preto-Jacundá (RRPJ) foi instituído em 2012 através de uma parceria entre a empresa Biofílica⁴⁶ e os moradores da RRPJ, representados pela Associação de Moradores da RRPJ e Ribeirinhos do Rio Machado (ASMOREX), tendo o Centro de Estudos Rioterra (CES Rioterra) e o Conselho Deliberativo das reservas extrativistas do Vale do Anari (CDREX) como parceiros na implementação das atividades e intervenientes do projeto (BIOFILICA, 2016, p. 10). Em meados de 2014, o governo do estado de Rondônia manifestou seu apoio formal ao projeto REDD+ à comunidade extrativista e salientou a inclusão das reduções de emissão do projeto na contabilização futura do estado, adotando mecanismos para evitar a dupla contagem, conforme documento disponibilizado ao órgão validador/verificador (BIOFILICA, 2016, p. 70).

A RRPJ está localizada nos municípios de Machadinho D'Oeste e Cujubim, nordeste do estado de Rondônia e possui um território de 95 mil hectares — cerca de 950 km² ou 2,2 vezes o território do município de Curitiba, capital do estado do Paraná —, tendo sido criada em 1996 pelo Decreto Estadual 7.336. Possui um histórico de luta pelos direitos seringalistas, iniciado com a ocupação da área e instalação de dois seringais (Jatuarana e Vera Cruz) há mais de 70 anos. No entanto, houve o declínio do ciclo da borracha na Amazônia e a situação de vulnerabilidade das comunidades tradicionais se aprofundou (BIOFILICA, 2016, p. 10).

⁴⁵ Para mais detalhes sobre as categorias de UCs, como as RESEX, vide seção 4.1.4.

⁴⁶ A Biofílica Investimentos Ambientais S.A. é uma empresa brasileira que promove a gestão de áreas florestais no bioma amazônico. A empresa foi criada em 2008 com o objetivo de criar alternativas pioneiras e tornar a conservação ambiental uma atividade economicamente interessante para proprietários de florestas, comunidades e investidores. A Biofílica tem como missão reduzir o desmatamento e as emissões de carbono para a atmosfera, conservar a biodiversidade e recursos hídricos, e promover a inclusão social e o desenvolvimento das comunidades que vivem no bioma amazônico através da comercialização de créditos de serviços ambientais, do fomento e financiamento de atividades de pesquisa científica (BIOFILICA, 2016, p. 22).

Atualmente a população da RRPJ é de 130 moradores, distribuídos em 29 famílias que residem em três comunidades (Cabeça-de-Boi, Jatuarana e Jatobá), sendo composta na maioria por uma população jovem e carente de perspectivas em relação à permanência naquela terra e a continuidade das tradições extrativistas (BIOFILICA, 2016, p. 11). Frente a essas dificuldades, os moradores da RRPJ foram em busca de meios de subsistência alternativos em um território altamente biodiverso porém carente em serviços públicos básicos. Desta forma, vislumbrou-se que um projeto de conservação florestal, aliado ao potencial da produção extrativista, teria muito a oferecer aos seus moradores, ao Brasil e ao mundo, devido às sinergias presentes nas esferas econômica, social e ambiental (BIOFILICA, 2016, p. 10).

Assim, dentro desse difícil contexto, destacou-se o pioneirismo da comunidade, uma vez que partiu dela a iniciativa de geração de renda e valorização da floresta a partir da comercialização de serviços ambientais ou ecossistêmicos⁴⁷ que ela proporciona quando bem conservada. O compromisso para a efetivação do projeto surgiu a partir de um extenso e amplo debate entre as partes envolvidas, que culminaram em diversas reuniões mediadas pela CES Rioterra, tanto na RRPJ como no escritório da Secretaria de Desenvolvimento Ambiental do estado de Rondônia (SEDAM) no município de Machadinho D'Oeste. Desses encontros buscou-se o Consentimento Prévio, Livre e Informado (FPIC) da comunidade residente na RESEX a partir da exposição de conceitos, benefícios, riscos e condições para a realização de um projeto desse tipo (BIOFILICA, 2016, p. 10).

Nessas reuniões, ficou acordado que o principal objetivo do Projeto REDD+ RRPJ é a promoção da sustentabilidade da comunidade extrativista por meio da redução da degradação florestal e do desmatamento não planejado e ilegal e, consequente, da emissão de GEEs. Dessa maneira, tem-se como objetivo do projeto para o clima evitar o desmatamento de 35.222 hectares (352,22 km² ou 36% da área), ao longo dos seus 30 anos de duração, de 2012 a 2042, o que corresponderá a um total 12.367.970 toneladas de CO₂eq que terão sua emissão para a atmosfera evitada (BIOFILICA, 2016, p. 10).

Segundo o documento de descrição do projeto, datado de 2016, esse benefício para o clima global será alcançado através de uma gama de iniciativas,

⁴⁷ Para mais detalhes sobre os serviços ecossistêmicos e suas classificações, vide seção 2.2.

dentre as quais a articulação política com as instituições governamentais ambientais e fiscalizadoras, o monitoramento do desmatamento por imagens de satélite, o patrulhamento físico da UC, a ocupação física estratégica do território, a melhoria das práticas do manejo florestal e o uso múltiplo e sustentável dos produtos da floresta (BIOFILICA, 2016, p. 10).

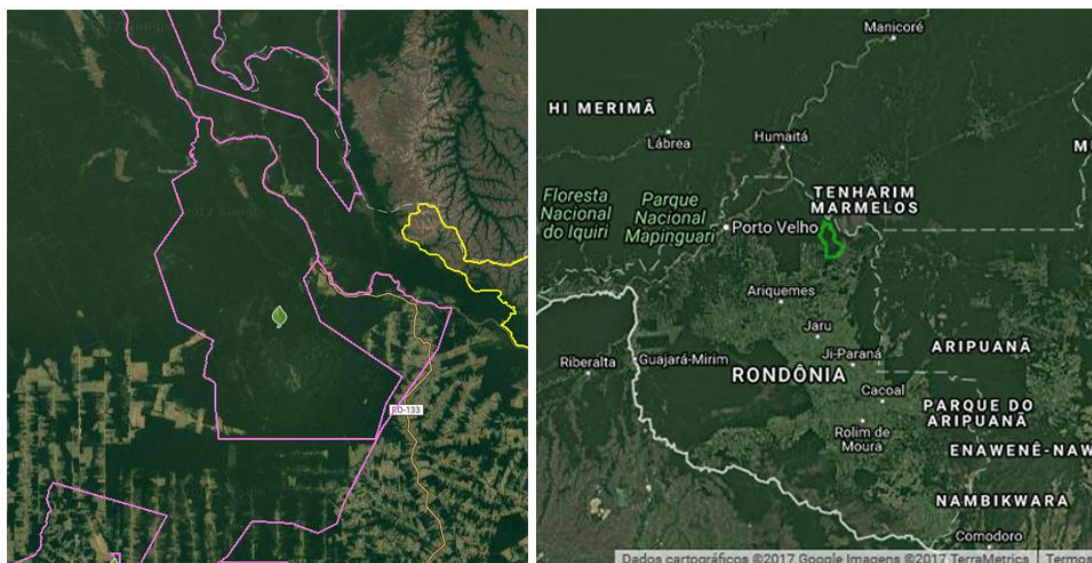
Para isso, os proponentes do projeto REDD+, Biofílica e ASMOREX, decidiram empregar a metodologia VCS VM0015, versão 1.1, de 03 de dezembro de 2012, para Desmatamento Não Planejado Evitado (do inglês *Methodology for Avoided Unplanned Deforestation* - AUD) (BIOFILICA, 2016, p. 82) dentro do escopo setorial de Agricultura, Florestas e Outros Usos da Terra (do inglês *Agriculture, Forestry and Other Land Use* - AFOLU) (BIOFILICA, 2016, p. 29), além do padrão CCBS Terceira Edição, de 2013, para promover benefícios à comunidade e à biodiversidade. Os auditores que validarão a aplicação das metodologias serão o Instituto de Manejo e Certificação Florestal e Agrícola (IMAFLOA) e a ONG *Rainforest Alliance* (BIOFILICA, 2016, p. 1).

É importante salientar que a região⁴⁸ de referência do projeto se encontra imediatamente na fronteira do chamado “arco do desmatamento”, causado por uma cadeia de eventos que segue um padrão complexo e típico. Essa cadeia se inicia com a entrada de madeireiros ilegais que corrompem as comunidades locais e/ou pequenos produtores, seja financeiramente ou com violência, para exploração de madeiras nobres. Após o ciclo de degradação florestal, que conta também com abertura de estradas, ocorre o desmatamento da área invadida para produção de lavoura branca e pastagem. Por falta de capital, esses pequenos produtores vendem a posse de suas terras para médios e grandes produtores, vinculados a maioria das vezes a atividade pecuária (BIOFILICA, 2016, p. 108).

Em seguida, a pecuária abre novas áreas para consolidação dos limites da propriedade e com o tempo tais áreas são convertidas para implantação de lavouras mecanizadas, como a da soja. Depois o ciclo se repete para a abertura de novas frentes de extração de madeira e desmatamento (BIOFILICA, 2016, p. 108).

⁴⁸ Para este projeto REDD+, a região de referência delimitada corresponde a uma área de 734.158 hectares (7.341,58 km²) e apresenta uma taxa de desmatamento de 11.204 ha/ano (2% por ano em relação à cobertura florestal remanescente em 2012) (BIOFILICA, 2016, p. 83).

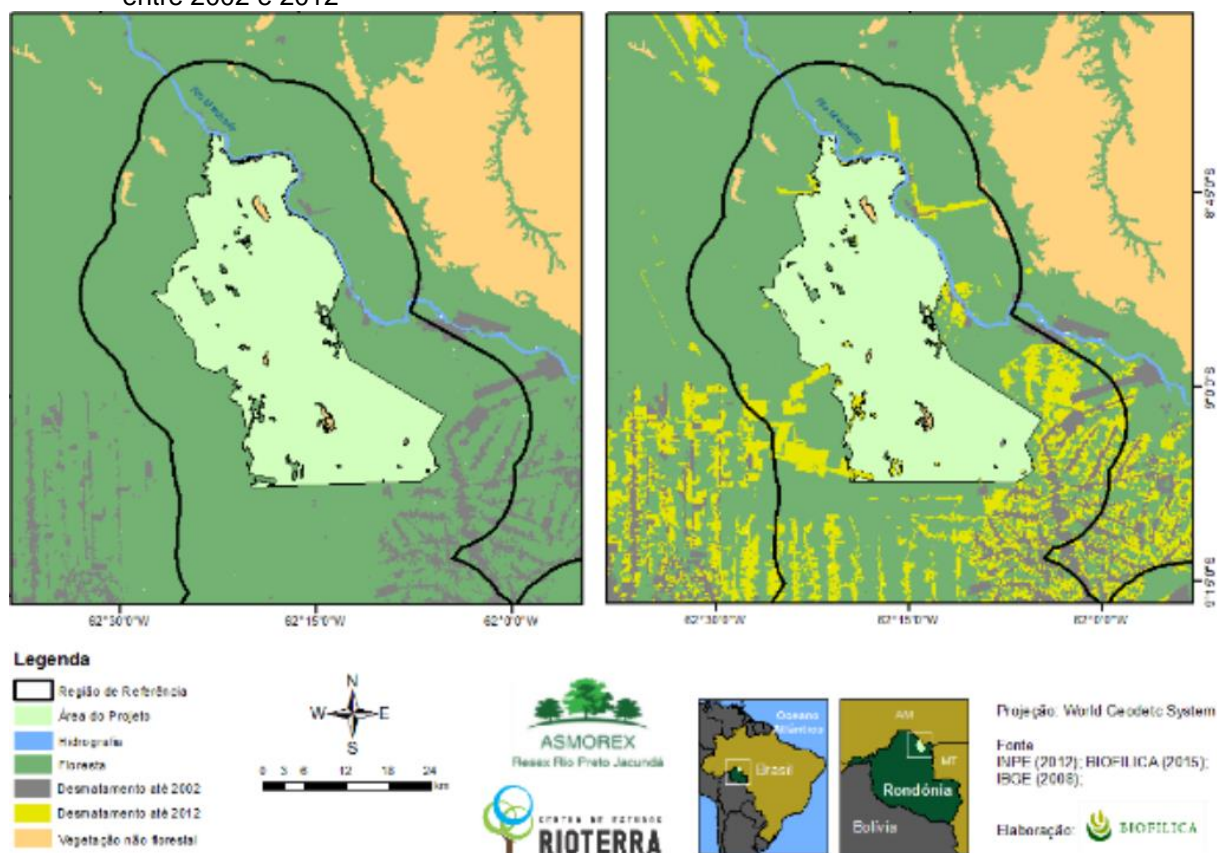
Figura 4 - Localização da RESEX Rio-Preto Jacundá em relação ao Arco do Desmatamento em Rondônia



Fonte: ISA, 2017

Assim, entre 2000 e 2012, os resultados da análise do histórico do desmatamento na região de referência demonstram uma área desmatada de aproximadamente 134.444 hectares (cerca de 23% da floresta existente no ano 2000) (BIOFILICA, 2016, p. 96). Em todo o estado de Rondônia, aproximadamente um terço da cobertura vegetal já se encontra desmatado, sendo que as áreas protegidas têm um papel fundamental, totalizando 106.617 km² ou 45% do território do estado. No total de 84 UCs decretadas, 58% são UCs de Uso Sustentável, categoria em que se encaixa a RRPJ (BIOFILICA, 2016, p. 14).

Figura 5 - Aumento do Desmatamento na Região de Referência do Projeto REDD+ RRPJ entre 2002 e 2012



Fonte: BIOFILICA, 2016, p. 90

Nesse contexto, o documento de descrição do projeto de 2016 aponta que a pretensão inicial é evitar as emissões de CO₂ por desmatamento não planejado através das seguintes atividades em parceria com o poder público: articulação política com instituições governamentais ambientais e fiscalizadoras, como a SEDAM e o Ministério do Meio Ambiente; monitoramento trimestral regular do desmatamento, que será realizado por imagens de satélite do território da RRPJ, com boletins desse monitoramento encaminhados para os demais proponentes e SEDAM; e patrulhamento físico da UC, que já é executado pela SEDAM, mas de forma assistemática e mediante denúncias, sendo que o Projeto irá intensificar e melhorar a eficiência desse patrulhamento por meio da disponibilização dos boletins trimestrais de desmatamento e custeio dos itens logísticos das operações, bem como continuará a encaminhar denúncias (BIOFILICA, 2016, p. 29).

Outras ações fixadas no documento de descrição do projeto envolvem a própria comunidade residente na RRPJ, com a ocupação física estratégica do território, com a implantação de três novas comunidades em áreas amplamente

pressionadas pela ação de madeireiros ilegais e invasores, na porção oeste da RESEX. Essa estratégia contribui, através da presença física na área, para a inibição de ações de agentes externos, fato já comprovado na criação da comunidade Cabeça-de-boi, anteriormente entrada de invasores (BIOFILICA, 2016, p. 30).

Ademais, serão melhoradas as práticas de manejo florestal, bem como de uso múltiplo e sustentável dos produtos da floresta, com o manejo sustentável dos produtos não-madeireiros. Isso porque, além de estar extremamente ligado a retomada da cultura extrativista dos comunitários, também constitui uma das atividades de geração de renda do projeto. Essas atividades são voltadas para a estruturação de cadeias de valor, incluindo capacitações e treinamentos que vão desde técnicas de colheita até a comercialização, com ênfase na melhoria das práticas de beneficiamento dos produtos. As principais cadeias de produtos não madeireiros a serem desenvolvidas são o látex e seus subprodutos, açaí, castanha-do-brasil e copaíba. O uso múltiplo e sustentável dos produtos da floresta está vinculado a redução das emissões pelo desmatamento e degradação florestal uma vez que gera valor na floresta em pé incentivando a manutenção da cobertura florestal na área do projeto e a presença física dos comunitários na floresta (BIOFILICA, 2016, p. 31).

No tocante ao bem-estar da comunidade, o projeto pretende melhorar a situação socioeconômica dos moradores da RRPJ, através de investimentos em saúde, educação, geração de renda e infraestrutura, de modo que haja o empoderamento da comunidade sobre o seu território e também a manutenção da sua presença e de suas tradições extrativistas, o que inibe a invasão de agentes externos que provocam o desmatamento (BIOFILICA, 2016, p. 32).

No que tange especificamente à conservação da biodiversidade em harmonia com a presença da população extrativista, a região de referência do projeto merece destaque devido à presença de espécies ameaçadas e endêmicas da região, como a ave *Rhegmatorhina hoffmannsi* (mãe-de-taoca-papuda), e por estar no “Centro de Endemismo Rondônia”, considerado como uma das mais importantes áreas de endemismos de aves na América do Sul, e toda importância trazida pelo rio Madeira (BIOFILICA, 2016, p. 11). Foi possível observar vários níveis de endemismo sendo que 15% (10 spp.) das espécies observadas são endêmicas

da Amazônia, onde a espécie mãe-de-taoca-papuda está restrita à sub-região zoogeográfica Madeira-Tapajós (BIOFILICA, 2016, p. 192).

Além das aves, estão presentes espécies de mamíferos global ou localmente ameaçadas, como o *Ateles chamek* (macaco-aranha-de-cara-preta), a *Panthera onca* (onça-pintada) e *Tapirus terrestris* (anta), que necessitam de grandes áreas para sobreviver, uma dieta bastante restrita e apresentam pouca resiliência. Os mamíferos cumprem importantes funções ecológicas nas florestas tropicais tais como dispersão de sementes e predação. A extinção de algumas espécies vegetais pode levar ao decréscimo populacional de espécies de mamíferos (BIOFILICA, 2016, p. 193).

Figura 6 - Macaco-aranha-de-cara-preta e Mãe-de-taoca-papuda, espécies ameaçadas e endêmicas da Região do Projeto REDD+ RPPJ



Fonte: WILDLIFE WORLDWIDE, 2017; BIRDING MATO GROSSO, 2017

Dentre as espécies identificadas, foi constatado que 4% apresentam algum grau de ameaça ou estão ameaçadas de extinção, como por exemplo o *Ateles chamek* (Macaco-aranha-de-cara-preta), com status de conservação Em Perigo⁴⁹.

⁴⁹ A Lista Vermelha de Espécies Ameaçadas da IUCN descreve o estado de conservação das espécies em nove grupos de acordo com critérios como taxa de declínio, tamanho da população, área geográfica de distribuição e grau de fragmentação da população e distribuição. As categorias são: Extinta (EX), Extinta na Natureza (EW), Criticamente em Perigo (CR), Em Perigo (EN), Vulnerável (VU), Quase Ameaçada (NT), Pouco Preocupante (LC), Dados Deficientes (DD) e Não Avaliada (NE). Uma espécie é considerada ameaçada quando está nas categorias CR (risco extremamente alto de extinção na natureza), EN (risco alto de extinção na natureza) ou VU (provavelmente de se tornará EN a menos que suas condições de ameaça melhorem). A categoria NT significa que a espécie está perto de se tornar ameaçada num futuro próximo (IUCN, 2016, p. 10).

Ainda, 17% das espécies registradas aparecem como Vulneráveis, entre elas: o *Tayassu pecari* (Queixada), *Priodontes maximus* (Tatu Canastra) *Tapirus terrestris* (Anta) e o *Mico rondoni* (Soim Branco), que é endêmico do estado de Rondônia. E duas espécies aparecem como Quase Ameaçadas, o *Saimiru ustus* (Macaco Mão de Ouro) e a *Panthera onca* (Onça-pintada), predador de topo de cadeia. Todas essas espécies são de extrema relevância para manutenção dos ecossistemas (BIOFILICA, 2016, p. 193).

Assim, pelo fato de ser uma UC, por apresentar espécies endêmicas já registradas para grupos de Mastofauna (mamíferos) e Avifauna (aves), bem como ameaçadas, vulneráveis ou em perigo de extinção, tanto para fauna quanto para flora, a RRPJ pode ser classificada como uma área que concentra Atributos de Alto Valor para Conservação para a Biodiversidade⁵⁰ (BIOFILICA, 2016, p. 198). Desta forma, o Projeto REDD+ RRPJ atende aos critérios do Nível Ouro (do inglês *Gold Level 3 – GL3*)⁵¹ do Padrão CCBS, com Benefícios Excepcionais para a Biodiversidade (BIOFILICA, 2016, p. 2).

As onças-pintadas e espécies similares têm um papel de controle biológico extremamente relevante, pois são predadores que fazem o controle das populações de herbívoros, evitando que esses se proliferem demasiadamente e prejudiquem a flora e os serviços ecossistêmicos que ela fornece, além de necessitarem de extensos territórios para sobreviverem, indicando a necessidade da conservação das florestas para sua existência (BIOFILICA, 2016, p. 199).

Outra espécie de animal extremamente importante para o equilíbrio ecológico é a Cutia (*Dasyprocta sp*), mamífero roedor de pequeno porte que cultiva uma estreita relação com as castanheiras (*Bertholletia excelsa*) e é considerado o maior dispersor de suas sementes. Porém, a exploração intensiva destas sementes pelo homem, aliada à caça predatória da espécie, está levando a um processo de

⁵⁰ As florestas possuem valores ambientais e sociais como habitat para a vida silvestre, proteção de bacias hidrográficas e fornecimento de serviços ecossistêmicos essenciais. As florestas onde estes valores são considerados de caráter excepcional ou de importância crítica podem ser definidas como Florestas de Alto Valor de Conservação (do inglês *High Conservation Value Forest – HCV*) (BIOFILICA, 2016, p. 197).

⁵¹ A terceira edição do padrão CCBS assim define o conceito do critério opcional GL3 - Benefícios Excepcionais para a Biodiversidade: projetos que conservam a biodiversidade em áreas globalmente significativas para a conservação da biodiversidade, selecionadas de acordo com a estrutura de Áreas Chave para a Biodiversidade (ACB) de vulnerabilidade e unicidade. A conservação da biodiversidade nessas áreas pode contribuir para satisfazer os compromissos do país com as Metas de Aichi de acordo com a CDB e com as prioridades identificadas em uma Estratégia e Plano de Ação Nacional para a Biodiversidade (VCS, 2013, p. 50).

envelhecimento dos castanhais, com chances remotas de se renovarem, trazendo também como consequência a ameaça à sobrevivência das cutias (BIOFILICA, 2016, p. 199).

À luz do disposto acima, percebe-se que a preferência alimentar destes mamíferos está relacionada, em muitos casos, à perpetuação de espécies florestais de alto valor econômico, essenciais para continuidade dos serviços ecossistêmicos de provisão⁵², que consistem no fornecimento de bens e benefícios diretos para as pessoas, muitas vezes com um evidente valor monetário, como os produtos provenientes do extrativismo de produtos não-madeireiros, como o açaí e a castanha-do-brasil.

Essa diversidade de espécies de insetos, pássaros e mamíferos herbívoros, bem como de carnívoros que controlam suas populações, também é de fundamental importância para a continuidade dos serviços ecossistêmicos reguladores prestados pela floresta, como a regulação do clima por meio do armazenamento de carbono e do controle da precipitação. Isso porque essa fauna sustenta outros serviços ecossistêmicos, a exemplo dos serviços reguladores de transporte de pólen e de dispersão de sementes, dos quais as árvores que compõem a floresta dependem para se reproduzirem. Neste sentido, esses animais acabam sustentando indiretamente os serviços ecossistêmicos prestados pelas plantas. Desta forma, é desejável que um projeto REDD+, para que seja efetivo no longo prazo, também preveja formas de garantir a preservação das espécies da fauna.

Caso contrário, ao longo do tempo poderá se configurar um quadro conhecido como “Síndrome da Floresta Vazia”, termo que foi popularizado na comunidade científica a partir da publicação em 1992 do artigo “*The Empty Forest*” (“A Floresta Vazia”), de autoria do biólogo norte-americano Kent H. Redford (REDFORD, 1992). Esse fenômeno é configurado quando uma floresta aparenta estar saudável para observadores externos, por ainda contar com uma cobertura vegetal em bom estado de conservação, quando na realidade está condenada a se tornar fundamentalmente diferente no futuro, devido a caça excessiva e insustentável das espécies de animais que ela abriga, dado que a maioria das espécies de árvores em florestas tropicais é dispersada pela fauna (CAUGHLIN et al, 2015).

⁵² Para mais detalhes sobre os tipos de serviços ecossistêmicos, vide item 2.2.

Outra consideração de relevância para conservação da fauna é a existência de barreiros naturais, os quais são áreas de depressões, com pouca cobertura vegetal e solos úmidos, visitadas por muitos animais. O consumo de solo (Geofagia⁵³) nestes locais é reconhecido para várias espécies de vertebrados em diversas regiões do mundo, sugerindo que os barreiros sejam importantes componentes do hábitat desses organismos. Na Amazônia, estes lugares são muito procurados por populações humanas tradicionais para a caça, devido a facilmente serem avistados espécies como veados, queixadas, antas, mutuns, pacas e etc. (BIOFILICA, 2016, p. 199).

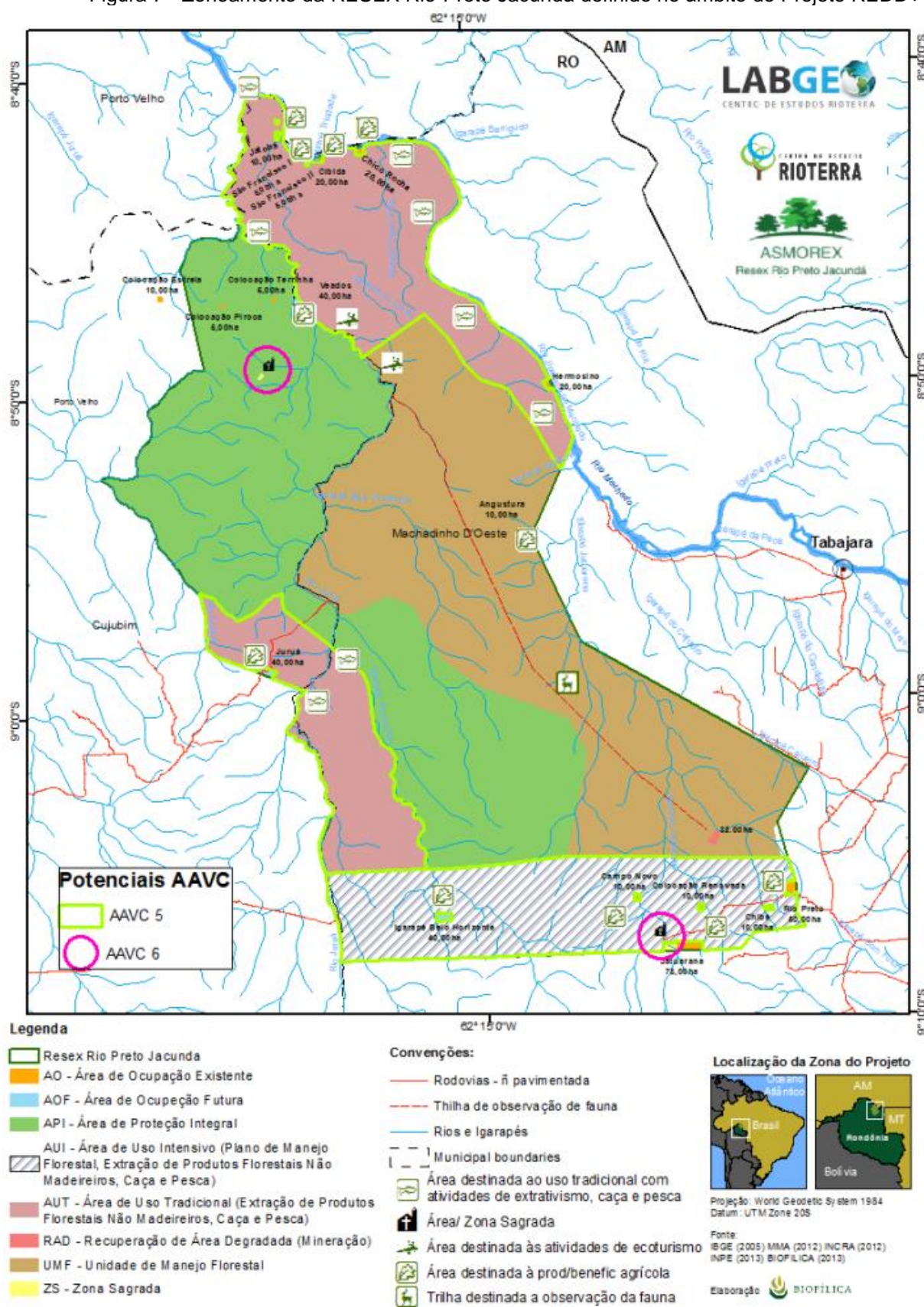
Acerca dessa atividade de caça realizada por populações humanas tradicionais, é relevante destacar que ela é exercida por 88,46% das famílias da RRPJ. Os moradores se utilizam de animais silvestres (cotia, tatu, caititu, queixada, jacaré, anta, capivara) para alimentação. Logo, não é permitida, inclusive por força de lei, a comercialização (BIOFILICA, 2016, p. 171). Desta forma, como a fauna (caça e pesca) é importante para segurança alimentar e para o suporte de outros serviços ecossistêmicos, o envolvimento comunitário é contemplado nas atividades relacionadas à biodiversidade do projeto REDD+ (BIOFILICA, 2016, p. 11).

Nesse quesito, uma primeira definição foi a demarcação de zonas próprias para pesca, caça, manejo florestal e proteção integral, respeitando a dinâmica interna já realizada pelos moradores e delimitando espaços próprios para cada atividade, que estarão no Plano de Manejo de Uso Múltiplo⁵⁴ que está sendo construído (BIOFILICA, 2016, p. 33).

⁵³ A Geofagia (consumo intencional de solo, argila ou outras substâncias minerais) é um comportamento reconhecido em muitas espécies de vertebrados em diversas regiões do mundo. A neutralização de compostos secundários de plantas, a suplementação de minerais (especialmente sódio e ferro) na dieta são algumas das hipóteses sobre os benefícios deste comportamento. Entretanto, estas hipóteses não são exclusivas e a combinação de diversos fatores deve estar associada à seleção e consumo de solo por diferentes táxons em diferentes regiões (COELHO, 2006, p. 10).

⁵⁴ A lei do SNUC define plano de manejo em seu art. 2ª, inciso XVII: documento técnico mediante o qual, com fundamento nos objetivos gerais de uma UC, se estabelece o seu zoneamento e as normas que devem presidir o uso da área e o manejo dos recursos naturais, inclusive a implantação das estruturas físicas necessárias à gestão da unidade (BRASIL, 2000).

Figura 7 - Zoneamento da RESEX Rio-Preto Jacundá definido no âmbito do Projeto REDD+



Fonte: BIOFÍLICA, 2016, p. 179

Além disso, está prevista a realização do monitoramento do impacto do projeto nos principais táxons/espécies indicadores de conservação na área, com pessoal local capacitado para gerar conhecimento na área, tendo como resultado esperado o incremento de espécies e indivíduos ameaçados local ou globalmente e membros da comunidade local fazendo um uso responsável das espécies vegetais e animais, planejado para ocorrer anualmente (BIOFILICA, 2016, p. 48).

Também será feito o monitoramento de barreiros naturais na área da RRPJ, com o intuito de preservar esses habitats e as espécies que os frequentam, planejado para ocorrer a cada 2 anos. Ademais, haverá o monitoramento da população local de *Ateles chameck*, comparando áreas com e sem manejo floresta, para preservação e incremento populacional do macaco-aranha-de-cara-preta em termos regionais, planejado para ocorrer anualmente a partir da 1ª verificação (BIOFILICA, 2016, p. 48).

O Plano de Manejo de Uso Múltiplo será implementado prevendo atividades de monitoramento de espécies de relevância para a caça e espécies de ocorrência restrita, com a conscientização da comunidade local quanto a caça sustentável, com a conservação das espécies de relevância para as comunidades e para a conservação, planejado para ocorrer anualmente a partir da 1ª verificação (BIOFILICA, 2016, p. 48).

Desta forma, constata-se que há uma preocupação no Projeto para que a caça de animais silvestres para subsistência praticada pelos moradores da RESEX seja feita de modo controlado e sustentável, em quantidades que não coloquem em risco a perpetuidade dessas espécies e os serviços ecossistêmicos que elas fornecem, dentro de áreas predeterminadas, fora de áreas sensíveis para essa fauna, como os barreiros, bem como fora de áreas demarcadas como Áreas de Proteção Integral, que servirão de refúgio para essa biodiversidade.

Porém, conforme se pôde constatar, esse monitoramento da fauna somente será feito anualmente, enquanto que o patrulhamento físico da UC para monitoramento do desmatamento será feito trimestralmente ou em casos de denúncias (BIOFILICA, 2016, p. 30), ou seja, será praticamente contínuo.

Portanto, salvo melhor juízo, é necessário considerar que esse monitoramento esporádico da fauna poderá ter sérias implicações, pois basta imaginar o efeito devastador que causaria um acampamento de caçadores ilegais montado próximo a um barreiro natural, operando ao longo de vários meses sem

monitoramento, já que esse está previsto para ser realizado somente uma vez por ano.

Desse modo, tais considerações, acompanhadas por um questionário, foram enviadas via e-mail aos proponentes do Projeto REDD+ RRPJ na empresa Biofílica, para que eles expusessem as suas opiniões a respeito e respondessem se seriam adotadas medidas adicionais para proteção da fauna, além daquelas já expostas no Documento de Descrição do Projeto de 2016. Seguem trechos da resposta extraídos do referido e-mail (BIOFÍLICA, 2017):

A Biofílica trabalha para gerar fontes de renda fruto de atividades econômicas relacionadas à floresta para reduzir a pressão pelo desmatamento.

O Projeto Rio Preto Jacundá é um projeto complexo, que envolve, além do monitoramento da biodiversidade, outros pilares relevantes como o empoderamento das famílias, capacitação para gestão, instalação de infraestrutura adequada para estas famílias e equipamentos para beneficiamento de produtos não madeireiros. Estas últimas atividades são as prioritárias para este ano.

Em relação à preocupação da caça, é para fins de sobrevivência das 30 famílias que mora nos 100 mil hectares – é manutenção dos costumes tradicionais e não posa uma ameaça à floresta. A real ameaça vem de invasores e madeireiros ilegais, que monitoramos via imagem de satélite, articulação com a Sedam estadual e fixação destas famílias na área para trabalharem como guardiões da área.

[...]

Além do monitoramento anual, há no Projeto REDD+ RESEX Rio Preto-Jacundá previsão de outras ações para controlar a efetividade das medidas de proteção à fauna? Como por exemplo:

1 - Instalação de equipamentos de vigilância, como armadilhas fotográficas e/ou outros sensores, para monitorar a presença de caçadores furtivos (tanto moradores da Reserva como intrusos de fora) em áreas definidas no zoneamento como proibidas para caça e em áreas sensíveis para a fauna, como os barreiros?

Resposta: Está entre as atividades planejadas, mas não será executada no próximo ano.

2 - Patrulhamento ostensivo, com guardas-parque (fiscais do órgão ambiental ou membros treinados da comunidade), contínuo ou com uma frequência razoável, dentro dos limites da RESEX, para recolher armadilhas e coibir a presença de caçadores furtivos (tanto moradores da Reserva como intrusos) em áreas definidas no zoneamento como proibidas para caça e em áreas sensíveis para a fauna, como os barreiros?

Resposta: Está entre as atividades planejadas, mas não será executada no próximo ano.

3 - Controle quantitativo e qualitativo da caça permitida aos moradores da RESEX, com estabelecimento e fiscalização de quotas de abate por espécie, especialmente as mais ameaçadas, bem como imposição de moratórias à caça de determinadas espécies em caso de graves declínios?

Resposta: Não no curto prazo.

4 - Ações de educação ambiental e conscientização dos caçadores da comunidade da RESEX para que saibam da importância de manter sob controle a quantidade de animais caçados, principalmente os de espécies em risco de extinção, como o cateto (*Pecari tajacu*) e a queixada (*Tayassu pecari*), ou que tenham baixa tolerância à caça excessiva devido ao seu ciclo reprodutivo longo, como a anta (*Tapirus terrestris*), bem como predadores muito sensíveis à perturbação humana, como a onça-pintada (*Phantera onca*), além das importantes dispersoras de sementes, como a cutia (espécies do gênero *Dasyprocta*)?

Resposta: Sim.

5 - Ações de educação ambiental e conscientização dos caçadores da comunidade da RESEX para que fiquem cientes da relação de dependência entre as espécies da flora e essas espécies da fauna, já que muitos desses animais são dispersores de sementes de várias espécies de árvores, o que contribui para manutenção da cobertura florestal atual e para recuperação de áreas desmatadas dentro da RESEX, permitindo a continuidade dos serviços ecossistêmicos de regulação climática que geram os créditos de carbono comercializados via projeto REDD+, além de possibilitar a proliferação de espécies de árvores que sustentam o extrativismo de produtos não-madeireiros, como as castanheiras e a palmeira do açai?

Resposta: Sim.

6 – Incentivo à criação de animais selvagens em cativeiro para consumo próprio, como já é amplamente praticado em vários locais do país, como as cutias (*Dasyprocta sp*), as pacas (*Cuniculus paca*) e os catetos (*Pecari tajacu*), além de outras, para alívio da pressão de caça sobre os indivíduos selvagens?

Resposta: Não.

Na resposta obtida pode-se observar que a caça feita dentro dos limites da RRPJ não representa uma grande preocupação para os proponentes do Projeto REDD+, pois segundo eles é para fins de sobrevivência das cerca de 30 famílias que residem em uma área de 100 mil hectares (1.000 km²), significando a manutenção dos costumes tradicionais e não uma ameaça à floresta. De acordo com eles, a ênfase continuará no combate aos invasores e madeireiros ilegais via monitoramento por imagens de satélite e articulação com o órgão ambiental estadual (SEDAM) para fiscalização. Também foi comunicado que algumas medidas adicionais sugeridas para proteção à fauna, que preencheriam as possíveis lacunas identificadas, estão previstas para serem implantadas futuramente, mas não no curto prazo.

5 CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES

Conforme pôde-se contatar na fundamentação teórica e nos resultados deste trabalho, está cada vez mais em evidência o papel que as UCs desempenham na oferta de serviços ecossistêmicos de provisão cruciais para a humanidade, como o fornecimento de água, de segurança alimentar através da caça e da pesca, bem como de renda através do manejo florestal e do extrativismo de produtos não-madeireiros, como o açaí e a castanha-do-brasil.

Além disso, essas APs também são vistas atualmente como um componente crucial nos esforços de mitigação da mudança climática global, fornecendo serviços ecossistêmicos reguladores do clima, já que as florestas que elas protegem armazenam quantidades gigantescas de carbono, que sem essa proteção seriam lançadas na atmosfera na forma de GEEs como consequência do desmatamento e da degradação florestal.

Porém, segundo restou comprovando pelas publicações científicas e auditorias do TCU utilizadas nesta pesquisa, há a necessidade de angariar maiores recursos financeiros para viabilizar a gestão eficiente das UCs e garantir que elas continuem a gerar benefícios para toda sociedade, pois muitas delas ainda não possuem plano de manejo, infraestrutura e recursos humanos suficientes para sua operacionalização.

Assim, destacaram-se recentemente alternativas para ao menos amenizar essas deficiências, como a iniciativa de geração de renda e valorização da floresta através da comercialização de serviços ecossistêmicos de regulação climática através do mecanismo econômico REDD+, que já foi apresentado em detalhes no decorrer desta investigação.

Uma dessas iniciativas, o Projeto REDD+ localizado na RRPJ, de acordo com o que se constatou através do Estudo de Caso, pretende alcançar esse benefício para o clima global por meio de uma gama de iniciativas, dentre as quais articulação política com instituições governamentais ambientais e fiscalizadoras, monitoramento do desmatamento por imagens de satélite, patrulhamento físico da UC, ocupação física estratégica do território, melhoria das práticas do manejo florestal e uso múltiplo e sustentável dos produtos da floresta.

No entanto, conforme foi visto, para que as espécies da flora dessas florestas nativas ricas em carbono se perpetuem ao longo das gerações, é

necessário que toda a biodiversidade de fauna que elas abrigam também seja preservada no longo prazo. Isso se deve ao fato de que a diversidade de espécies de insetos, pássaros e mamíferos herbívoros, bem como de carnívoros que controlam suas populações, sustenta uma grande variedade de serviços ecossistêmicos, a exemplo dos serviços reguladores de transporte de pólen e de dispersão de sementes, dos quais as árvores que compõem a floresta dependem para se reproduzirem. Neste sentido, essas espécies da fauna acabam também sustentando indiretamente o serviço ecossistêmico de regulação climática.

Os próprios proponentes do Projeto REDD+ RRPJ reconhecem essa interdependência ao citarem que o mamífero Cutia (*Dasyprocta sp*) cultiva uma estreita relação com as árvores castanheiras (*Bertholletia excelsa*), sendo considerado o maior dispersor de suas sementes e que a exploração intensiva destas sementes pelo homem, aliado à caça predatória da espécie, está levando a um processo de envelhecimento dos castanhais, com chances remotas de se renovarem e conseqüentemente isso ameaça a sobrevivência também das cutias.

Esse reconhecimento, somado ao fato de que a atividade de caça de animais silvestres é feita por 88,46% das famílias da RRPJ, fez com que os proponentes do Projeto REDD+ tomassem uma série de medidas, tais como: 1) realização do monitoramento do impacto do projeto nos principais táxons/espécies indicadores de conservação na área, com pessoal local capacitado para gerar conhecimento na área, incremento de espécies e indivíduos ameaçados local ou globalmente e comunitários fazendo um uso responsável das espécies vegetais e animais, planejado para ocorrer anualmente a partir da 1ª verificação; 2) implementação do Plano de Manejo de Uso Múltiplo, visando principalmente o monitoramento de espécies de relevância para a caça e espécies de ocorrência restrita, com a conscientização da comunidade local quanto a caça sustentável, com a proteção das espécies de relevância para as comunidades e para a conservação, também planejado para ocorrer anualmente a partir da 1ª verificação; e 3) implementação do Zoneamento na RRPJ, com delimitação de Zonas de Uso Intensivo e Tradicional, reservadas para atividades de caça, pesca, extração de produtos não madeireiros e manejo florestal, bem como Zonas de Proteção Integral, onde não são permitidas tais atividades para proporcionar refúgio para fauna.

Deste modo, constatou-se que o monitoramento da fauna está planejado para ocorrer anualmente, enquanto que o patrulhamento físico da UC para

monitoramento do desmatamento será feito trimestralmente ou em casos de denúncias, o que, salvo melhor juízo, poderá acarretar sérias implicações. Para chegar a essa conclusão, basta imaginar o efeito devastador sobre a fauna que causaria um acampamento de caçadores ilegais montado próximo a um barreiro natural, operando ao longo de vários meses sem monitoramento, já que esse só seria feito uma vez por ano.

Assim, essas considerações acerca da possível lacuna na efetividade das medidas de proteção à fauna foram enviadas por e-mail aos proponentes do Projeto REDD+ RRPJ na empresa Biofílica, juntamente com algumas questões relativas ao assunto, de modo que se pudesse obter opiniões e informações adicionais que por ventura estivessem ausentes no Documento de Descrição do Projeto de 2016.

Na resposta, pôde-se observar que a caça feita dentro dos limites da RRPJ não representa uma grande preocupação para os proponentes do Projeto REDD+, pois segundo eles é para fins de sobrevivência das cerca de 30 famílias que residem em uma área de 100 mil hectares (1.000 km²), representando a manutenção dos costumes tradicionais e não uma ameaça à floresta. Também foi comunicado que algumas medidas adicionais sugeridas para a proteção da fauna, que preencheriam as possíveis lacunas identificadas, estão previstas para serem implantadas futuramente, mas não no curto prazo. De acordo com eles, a ênfase continuará sobre o combate aos invasores e madeireiros ilegais via monitoramento por imagens de satélite e articulação com o órgão ambiental estadual (SEDAM) para fiscalização.

Dessa forma, tomando como base a revisão bibliográfica dos diplomas legais nacionais e internacionais, documentos técnicos e doutrinas jurídicas relativas à manutenção da estabilidade climática, ao mecanismo de mercado REDD+, e à conservação da biodiversidade, complementada pelo estudo de caso sobre o Projeto REDD+ RRPJ, realizado por meio de entrevista via e-mail com seus proponentes e análise da sua documentação oficial, chega-se à conclusão que o referido mecanismo, se implantado em UCs, pode sim ser uma forma de viabilizar financeiramente nessas APs não só a proteção de espécies da flora através da prevenção do desmatamento, mas também de espécies da fauna, principalmente se forem adotados durante sua implantação padrões como o CCBS, que prevêem atividades de monitoramento de impactos do projeto sobre a biodiversidade de espécies de animais.

Além disso, demonstrou-se que o Decreto Federal nº 4.340/2002 prevê em seu art. 25 a possibilidade de autorização para exploração de produtos, subprodutos ou serviços inerentes às UCs, de acordo com os objetivos de cada categoria de unidade, entre eles aqueles destinados a dar suporte físico e logístico à sua administração e à implementação das atividades de uso comum do público, tais como visitação, recreação e turismo, bem como a exploração de recursos florestais e outros recursos naturais em UC de uso sustentável, nos limites estabelecidos em lei.

Também se constatou que dentre os serviços inerentes às UCs estão os serviços ecossistêmicos reguladores do clima, cruciais nos esforços de mitigação da mudança climática global.

Assim, combinando-se essa constatação com a leitura do art. 25 do Decreto Federal nº 4.340/2002, pode-se interpretar que a exploração dos serviços ecossistêmicos de regulação climática através de Projetos REDD+ em UCs está legalmente autorizada. Bastaria então que houvesse uma previsão no contrato de concessão para que fosse adotado o padrão CCBS, como ocorre no Projeto REDD+ RRPJ desenvolvido pela empresa Biofílica, ou para que parte dos recursos financeiros advindos dessa exploração fosse aplicada para viabilizar financeiramente não só a proteção de espécies da flora através da prevenção do desmatamento, mas também de espécies da fauna por meio de combate à caça ilegal, preservação de habitats, monitoramento, pesquisas científicas e outras medidas.

5.1 RECOMENDAÇÕES PARA TRABALHOS FUTUROS

Para trabalhos futuros seria interessante analisar se por ventura seriam necessárias modificações ou inovações legislativas para tornar juridicamente mais segura a aplicação do mecanismo econômico REDD+ em UCs no Brasil, uma vez que nessa pesquisa não foi encontrada nenhuma previsão normativa expressa para tal cenário na legislação federal em vigor, somente em projetos de lei, como o PL 225/2015 da Câmara dos Deputados, e na Lei Estadual nº 9.878/2013 em vigor no estado do Mato Grosso, restando a interpretação extensiva do art. 25 do Decreto Federal nº 4.340/2002, conforme foi visto. Um estudo de Direito comparado seria igualmente benéfico para se identificar outros países que eventualmente tenham essa situação prevista de forma mais clara em seus ordenamentos jurídicos.

Ademais, seria proveitoso averiguar se padrões como o CCBS poderiam incluir, além do monitoramento espaçado da biodiversidade, outras medidas mais efetivas para proteção da fauna, como fiscalização e controle permanente da caça ilegal ou insustentável, especialmente em casos em que ela estiver mais ameaçada.

Também seria importante futuramente acompanhar o progresso de casos de UCs que já estejam empregando o mecanismo REDD+, como a RRPJ, para observar quais resultados os projetos efetivamente estão gerando sobre o clima, comunidades e biodiversidade, bem como avaliar a viabilidade econômica em médio e longo prazo, além de identificar possíveis pontos de melhoria.

REFERÊNCIAS

ALBUQUERQUE, Letícia. *Conflitos Socioambientais na Zona Costeira Catarinense: estudo de caso da Barra do Camacho/SC*. 2009. 206 f. Tese (Doutorado em Direito) – Curso de Pós-Graduação em Direito, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2009. Disponível em: <<http://www.tede.ufsc.br/teses/PDPC0945-T.pdf>>. Acesso em 06 mar. 2017.

BAHIA, Carolina Medeiros. *Nexo de Causalidade em face do Risco e do Dano ao Meio Ambiente: elementos para um novo tratamento da causalidade no sistema brasileiro de responsabilidade civil ambiental*. 2012. 383 f. Tese (Doutorado em Direito) – Curso de Pós-Graduação em Direito, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2012. Disponível em: <<http://www.tede.ufsc.br/teses/PDPC1063-T.pdf>>. Acesso em: 01 mar. 2017.

BIOFÍLICA. *Projeto REDD+ RESEX Rio Preto-Jacundá*. São Paulo, 2016. Disponível em: <http://www.biofilica.com.br/web/downloads/jacunda/Plano_Gestao_Jacunda_pt_final.pdf>. Acesso em: 01 mar. 2017.

_____. *Pedido de Informações sobre Projeto REDD+ Jacundá - TCC em Direito Ambiental UFPR* [mensagem pessoal]. Mensagem recebida por <rene.fischer@gmail.com> em 15 mai. 2017.

BIRDING MATO GROSSO. *Remote Southern Amazon Megas: Rondonia Bushbird and More*. Disponível em: <<http://www.birdingmatogrosso.com/remote-southern-amazon-megas>>. Acesso em 13 mai. 2017.

BOFF, Leonardo. *Como enfrentar a sexta extinção em massa?* 26 fev. 2012. Disponível em: <<https://leonardoboff.wordpress.com/2012/02/26/como-enfrentar-a-sexta-extincao-em-massa/>>. Acesso em 04 mar. 2017.

BRASIL. *Constituição da República Federativa do Brasil*. Brasília, DF: Senado Federal, 1988. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/ConstituicaoCompilado.htm>. Acesso em 12 mar. 2017.

_____. *Decreto nº 2.652, de 1º de julho 1998. Promulga a Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre Mudança do Clima, assinada em Nova York, em 9 de maio de 1992*. Brasília, 1998. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/d2652.htm>. Acesso em: 11 mar. 2017.

_____. *Lei n. 9.985, de 18 de julho de 2000. Regulamenta o art. 225, § 1o, incisos I, II, III e VII da Constituição Federal, institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza e dá outras providências*. Brasília, 2000. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9985.htm>. Acesso em: 17 jan. 2017.

_____. Decreto nº 4.340, de 22 de agosto de 2002. *Regulamenta artigos da Lei no 9.985, de 18 de julho de 2000, que dispõe sobre o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza - SNUC, e dá outras providências*. Brasília, 2002. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/2002/D4340.htm>. Acesso em: 17 abri. 2017.

_____. Decreto nº 6.527, de 1º de agosto de 2008. *Dispõe sobre o estabelecimento do Fundo Amazônia pelo Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social - BNDES*. Brasília, 2008. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2007-2010/2008/Decreto/D6527.htm>. Acesso em: 11 mai. 2017.

_____. Lei nº 12.187, de 29 de dezembro 2009. *Institui a Política Nacional sobre Mudança do Clima - PNMC e dá outras providências*. Brasília, 2009. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2009/lei/l12187.htm>. Acesso em: 11 mai. 2017.

_____. Decreto nº 7.390, de 9 de dezembro de 2010. *Regulamenta os arts. 6º, 11 e 12 da Lei no 12.187, de 29 de dezembro de 2009, que institui a Política Nacional sobre Mudança do Clima - PNMC, e dá outras providências*. Brasília, 2010a. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/Decreto/D7390.htm>. Acesso em: 11 mai. 2017.

_____. *Saiba mais sobre o Protocolo de Quioto*. Brasília, 2010b. Disponível em: <<http://www.brasil.gov.br/meio-ambiente/2010/11/protocolo-de-quioto>>. Acesso em: 11 mai. 2017.

_____. Lei nº 12.651, de 25 de maio de 2012. *Dispõe sobre a proteção da vegetação nativa; altera as Leis nos 6.938, de 31 de agosto de 1981, 9.393, de 19 de dezembro de 1996, e 11.428, de 22 de dezembro de 2006; revoga as Leis nos 4.771, de 15 de setembro de 1965, e 7.754, de 14 de abril de 1989, e a Medida Provisória no 2.166-67, de 24 de agosto de 2001; e dá outras providências*. Brasília, 2012. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2012/lei/l12651.htm>. Acesso em: 11 mai. 2017.

_____. Tribunal de Contas da União. Acórdão 3101/2013. *Auditoria Operacional. Governança das Unidades de Conservação do Bioma Amazônia. Determinações. Recomendações. Arquivamento*. Relator: Ministro-Substituto Weder de Oliveira. Brasília: 2013. Disponível em: <http://www.tcu.gov.br/Consultas/Juris/Docs/judoc/Acord/20131121/AC_3101_46_13_P.doc> e <http://www.socioambiental.org/sites/blog.socioambiental.org/files/nsa/arquivos/auditoria_tcu_uc_bioma_amazonia_2013.pdf>. Acesso em 17 mai. 2017.

_____. Decreto nº 8.505, de 20 de agosto de 2015. *Dispõe sobre o Programa Áreas Protegidas da Amazônia, instituído no âmbito do Ministério do Meio Ambiente*. Brasília, 2015a. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2015-2018/2015/Decreto/D8505.htm>. Acesso em: 11 mai. 2017.

_____. Decreto nº 8.576, de 26 de novembro de 2015. *Institui a Comissão Nacional para Redução das Emissões de Gases de Efeito Estufa Provenientes do Desmatamento e da Degradação Florestal, Conservação dos Estoques de Carbono Florestal, Manejo Sustentável de Florestas e Aumento de Estoques de Carbono Florestal - REDD+*. Brasília, 2015b. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2015-2018/2015/Decreto/D8576.htm>. Acesso em: 11 mai. 2017.

_____. Tribunal de Contas da União. Acórdão 1206/2015 - Plenário em Processo n. 006.762/2014-4. *Relatório de Auditoria Coordenada Internacional nas áreas protegidas da América Latina, realizada pelas Entidades de Fiscalização Superior (EFS) da Argentina, Bolívia, Brasil, Colômbia, Costa Rica, El Salvador, Equador, Honduras, México, Paraguai, Peru e Venezuela, sob a coordenação conjunta do TCU e da Controladoria-Geral da República do Paraguai*. Relator: Ministro-Substituto Marcos Bemquerer Costa. Brasília, DF: 2015c. Disponível em: <<https://uc.socioambiental.org/sites/uc.socioambiental.org/files/Relat%C3%B3rio%20de%20Auditoria%20Am%C3%A9rica%20Latina%20TCU%202015.pdf>>. Acesso em 17 mai. 2017.

CÂMARA DOS DEPUTADOS. *Projeto de Lei n. 225 de 2015. Institui o sistema nacional de redução de emissões por desmatamento e degradação, conservação, manejo florestal sustentável, manutenção e aumento dos estoques de carbono florestal (REDD+), e dá outras providências*. Brasília, 2015a. Disponível em: <<http://www.camara.gov.br/proposicoesWeb/fichadetramitacao?idProposicao=94608>>. Acesso em 25 nov. 2017.

_____. *Projeto de Lei n. 225 de 2015. Institui o sistema nacional de redução de emissões por desmatamento e degradação, conservação, manejo florestal sustentável, manutenção e aumento dos estoques de carbono florestal (REDD+), e dá outras providências – inteiro teor*. Brasília, 2015b. Disponível em: <http://www.camara.gov.br/proposicoesWeb/prop_mostrarintegra?codteor=1298438&filename=Tramitacao-PL+225/2015>. Acesso em 25 nov. 2017.

CAUGHLIN, T. Trevor; FERGUSON, Jake M.; LICHSTEIN, Jeremy W.; ZUIDEMA, Pieter A.; BUNYAVEJCHEWIN, Sarayudh; LEVEY, Douglas J. *Loss of animal seed dispersal increases extinction risk in a tropical tree species due to pervasive negative density dependence across life stages*. Londres: The Royal Society Publishing, 2015, volume 282, issue 1798. Disponível em: <<http://rspb.royalsocietypublishing.org/content/282/1798/20142095.article-info>>. Acesso em: 29 mai. 2017.

CCBS - Climate, Community and Biodiversity Standards. *CCB Standards*. Washington, 2017. Disponível em: <<http://www.climate-standards.org/ccb-standards/>>. Acesso em: 19 mai. 2017.

CDB – Convenção sobre Diversidade Biológica. *O Panorama Global da Biodiversidade 3*. Montreal, 2010a. Disponível em: <<https://www.cbd.int/doc/publications/gbo/gbo3-final-pt.pdf>>. Acesso em: 03 mar. 2017.

_____. *Convention Bodies - Introduction*. Montreal, 2010b. Disponível em: <<https://www.cbd.int/convention/bodies/intro.shtml/>>. Acesso em 03 mar. 2017.

_____. *Strategic Plan for Biodiversity 2011-2020, including Aichi Biodiversity Targets*. Montreal, 2010c. Disponível em: <<https://www.cbd.int/sp/default.shtml>>. Acesso em 03 mar. 2017.

_____. *Key Elements of the Strategic Plan 2011-2020, including Aichi Biodiversity Targets*. Montreal, 2010d. Disponível em: <<https://www.cbd.int/sp/elements/>>. Acesso em 03 mar. 2017.

_____. *Aichi Biodiversity Targets*. Montreal, 2010e. Disponível em: <<http://www.cbd.int/sp/targets/>>. Acesso em: 03 mar. 2017.

_____. *Global Biodiversity Outlook 4*. Montreal, 2014. Disponível em: <<https://www.cbd.int/gbo/gbo4/publication/gbo4-en-hr.pdf>>. Acesso em 03 mar. 2017.

_____. *Protected Areas – an overview*. Montreal, 2015. Disponível em: <<https://www.cbd.int/protected/overview/>>. Acesso em 07 mar. 2017.

COELHO, Igor Pfeifer. *Relações entre barreiros e a fauna de vertebrados no nordeste do Pantanal, Brasil*. Porto Alegre, 2006. Disponível em: <<http://www.lume.ufrgs.br/handle/10183/7747>>. Acesso em: 27 mai. 2017.

CNRBMA - Conselho Nacional Reserva da Biosfera da Mata Atlântica. *O que é uma Ecorregião?* São Paulo, 2004. Disponível em: <http://www.rbma.org.br/anuario/mata_06_smar_varias_ecor.asp>. Acesso em 08 mar. 2017.

CONABIO – Comissão Nacional de Biodiversidade. *Resolução CONABIO nº 06, de 03 de setembro de 2013. Dispõe sobre as Metas Nacionais de Biodiversidade para 2020*. Brasília, 2013. Disponível em: <http://bibspi.planejamento.gov.br/bitstream/handle/iditem/371/Resolu%C3%A7%C3%A3o_06_03set2013.pdf?sequence=1>. Acesso em 07 mar. 2017.

ESTADÃO. Orçamento de parques e reservas será menor que em 2010. São Paulo, 04 de setembro de 2014. Disponível em: <<http://sustentabilidade.estadao.com.br/noticias/geral,orcamento-de-parques-e-reservas-sera-menor-que-em-2010,1554983>>. Acesso em: 17 mai. 2017.

FERREIRA, Helene Sivini. *A Biossegurança dos Organismos Transgênicos no Direito Ambiental Brasileiro: uma análise fundamentada na teoria da sociedade de risco*. 2008. 370 f. Tese (Doutorado em Direito) – Curso de Pós-Graduação em Direito, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2008. Disponível em: <<http://www.tede.ufsc.br/teses/PDPC0860-T.pdf>>. Acesso em 02 mar. 2017.

FREITAS, Marcio Luiz Coelho de. *Lógica jurídica, argumentação e racionalidade*. Revista Jus Navigandi, ISSN 1518-4862, Teresina, ano 17, n. 3307, 21 jul. 2012. Disponível em: <<https://jus.com.br/artigos/22271>>. Acesso em: 03 out. 2017.

GANEM, Roseli Senna (org). Conservação da biodiversidade: legislação e políticas públicas. Brasília: Câmara dos Deputados, Edições Câmara, 2011. 437 p. Disponível em: <http://bd.camara.gov.br/bd/bitstream/handle/bdcamara/5444/conservacao_biodiversidade.pdf?sequence=4>. Acesso em: 15 mai. 2017.

GCF – Green Climate Fund. *Global Context*. Incheon, 2017. Disponível em: <<http://www.greenclimate.fund/about-gcf/global-context>>. Acesso em: 11 mai. 2017.

GCP - Global Carbon Project. *Global Carbon Budget 2016*. Canberra, 2017. Disponível em: <http://www.globalcarbonproject.org/carbonbudget/16/files/GCP_CarbonBudget_2016.pdf>. Acesso em: 20 mai. 2017.

GUIGUER, Keylla. Para onde foram as abelhas? *Portal Biossistemas Brasil*, nov. 2014 Disponível em: <<http://www.usp.br/portalbiossistemas/?p=6881>>. Acesso em: 02 mar. 2017.

ICMBIO - Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade. *Lista de Espécies Ameaçadas*. Brasília, 2014. Disponível em: <<http://www.icmbio.gov.br/portal/faunabrasileira/2741-lista-de-especies-ameacadas-saiba-mais.html>>. Acesso em 04 mar. 2017.

_____. *O Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade*. Brasília, 2017. Disponível em: <<http://www.icmbio.gov.br/portal/oinstitut>>. Acesso em 04 mar. 2017.

INFOPÉDIA. *Língua Portuguesa com Acordo Ortográfico*. Porto: Porto Editora, 2003-2015. Táxon. Disponível em: <[http://www.infopedia.pt/\\$taxon](http://www.infopedia.pt/$taxon)>. Acesso em: 04 mar. 2017.

INPE - Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais. *PRODES estima 7.989 km² de desmatamento por corte raso na Amazônia em 2016*. São José dos Campos, 2016. Disponível em: <http://www.inpe.br/noticias/noticia.php?Cod_Noticia=4344>. Acesso em: 19 mai. 2017.

_____. *Projeto PRODES - Monitoramento da Floresta Amazônica Brasileira por Satélite - Apresentação Geral*. São José dos Campos, 2017. Disponível em: <<http://www.obt.inpe.br/prodes/index.php>>. Acesso em: 19 mai. 2017.

IPAM – Instituto de Pesquisa Ambiental da Amazônia. *REDD no Brasil: um enfoque amazônico: fundamentos, critérios e estruturas institucionais para um regime nacional de Redução de Emissões por Desmatamento e Degradação Florestal – REDD*. – 3ª Edição – Brasília, DF: Centro de Gestão e Estudos Estratégicos, 2011. Disponível em: <http://ipam.org.br/wp-content/uploads/2015/12/redd_no_brasil_um_enfoque_amaz%C3%B4nico.pdf>. Acesso em: 10 mar. 2017.

IPCC - Intergovernmental Panel on Climate Change. *Climate Change 2014 - Synthesis Report - Summary for Policymakers*. Genebra, 2014. Disponível em: <https://www.ipcc.ch/pdf/assessment-report/ar5/syr/AR5_SYR_FINAL_SPM.pdf> Acesso em: 23 mai. 2017.

IPCC - Intergovernmental Panel on Climate Change. *Organization*. Genebra, 2017. Disponível em: <<https://www.ipcc.ch/organization/organization.shtml>> Acesso em: 23 mai. 2017.

ISA – Instituto Socioambiental. Unidades de Conservação no Brasil. São Paulo, 2017. Disponível em: <<https://uc.socioambiental.org/mapa>> Acesso em: 22 mai. 2017.

IUCN - International Union for Conservation of Nature. *What is the IUCN World Parks Congress?* Suíça, 2014. Disponível em: <http://worldparkscongress.org/about/what_is_the_iucn_world_parks_congress.html>. Acesso em: 04 mar. 2017.

_____. *Protected Areas Categories System*. Suíça, 2015a. Disponível em:<http://www.iucn.org/about/work/programmes/gpap_home/gpap_quality/gpap_pacategories/>. Acesso em: 04 mar. 2017.

_____. *Protected Areas Category Ia*. Suíça, 2015b. Disponível em:<http://www.iucn.org/about/work/programmes/gpap_home/gpap_quality/gpap_pacategories/gpap_cat1a/>. Acesso em: 04 mar. 2017.

_____. *Protected Areas Category II*. Suíça, 2015c. Disponível em:<http://www.iucn.org/about/work/programmes/gpap_home/gpap_quality/gpap_pacategories/gpap_pacategory2/>. Acesso em: 04 mar. 2017.

_____. *What is IUCN?* Suíça, 2015d. Disponível em: <<http://www.iucn.org/about/>>. Acesso em: 04 mar. 2017.

_____. *Guidelines for Using the IUCN Red List Categories and Criteria*. Suíça, 2016. Disponível em:<<http://s3.amazonaws.com/iucnredlist-newcms/staging/public/attachments/1606/redlistguidelines.pdf>>. Acesso em: 22 mai. 2017.

IUCN RED LIST. *Overview of The IUCN Red List*. Disponível em: <<http://www.iucnredlist.org/about/overview>>. Acesso em: 04 mar. 2017.

LEITE, José Rubens Morato (Coord.). *Manual de Direito Ambiental*. 1. Ed. São Paulo: Saraiva, 2015.

LÖWY, Michael. *A alternativa ecossocialista. O ecossocialismo é uma estratégia de convergência das lutas sociais e ambientais contra o inimigo comum, as políticas neoliberais*. *Revista Democracia Viva*, n. 48. Disponível em: <<http://ibase.br/pt/noticias/democracia-viva-48/>>. Acesso em: 04 mar. 2017.

MAPA - Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. *Plano ABC - Agricultura de Baixa Emissão de Carbono*. Brasília: DF, 2017. Disponível em: <<http://www.agricultura.gov.br/assuntos/sustentabilidade/plano-abc/plano-abc-agricultura-de-baixa-emissao-de-carbono>>. Acesso em: 21 mai. 2017.

MATO GROSSO. *Lei nº 9.878/2013, de 07 de Janeiro de 2013. Cria o Sistema Estadual de REDD+ no Estado de Mato Grosso e dá outras providências*. Diário Oficial do Estado de Mato Grosso, Poder Executivo, Cuiabá, 07 de janeiro de 2013. Edição n. 25.959, p. 02. Disponível em: <<https://www.iomat.mt.gov.br/portal/edicoes/download/3307>>. Acesso em: 30 de mai. 2017.

MEZZAROBBA, Orides; MONTEIRO, Cláudia Servilha. *Manual de Metodologia da Pesquisa no Direito*. 5. Ed. São Paulo: Saraiva, 2009.

MMA – Ministério do Meio Ambiente. *A Convenção sobre Biodiversidade Biológica - CDB*. Brasília: DF, 1992. Disponível em: <http://www.mma.gov.br/estruturas/sbf_dpg/_arquivos/cdbport.pdf>. Acesso em: 03 mar. 2017.

_____. *Convenção sobre Biodiversidade Biológica - Apresentação*. Brasília, 2013. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/biodiversidade/convenção-da-diversidade-biológica>>. Acesso em: 03 mar. 2017.

_____. *A Estratégia Nacional para REDD+ do Brasil*. Brasília: DF, 2016a. Disponível em: <<http://redd.mma.gov.br/pt/estrategia-nacional-para-redd>>. Acesso em: 13 mai. 2017.

_____. *ENREDD+: Estratégia Nacional para Redução das Emissões provenientes do Desmatamento e da Degradação Florestal, conservação dos estoques de carbono florestal, manejo sustentável de florestas e aumento de estoques de carbono florestal / Brasil*. Brasília: DF, 2016b. Disponível em: <http://redd.mma.gov.br/images/publicacoes/enredd_documento_web.pdf>. Acesso em: 11 mar. 2017.

_____. *Fundo Amazônia - Brasil e Noruega prorrogam parceria até 2020*. Brasília: DF, 2016c. Disponível em: <<http://redd.mma.gov.br/pt/pub-apresentacoes/item/482-fundo-amazonia-brasil-e-noruega-prorrogam-parceria-ate-2020>>. Acesso em: 30 mai. 2017.

_____. *Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre Mudança do Clima (UNFCCC)*. Brasília: DF, 2017a. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/clima/convencao-das-nacoes-unidas>>. Acesso em: 11 mar. 2017.

_____. *iNDC (Contribuição Nacionalmente Determinada)*. Brasília: DF, 2017b. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/comunicacao/item/10570-indc-contribui%C3%A7%C3%A3o-nacionalmente-determinada>>. Acesso em: 15 mar. 2017.

_____. *Protocolo de Quioto*. Brasília: DF, 2017c. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/clima/convencao-das-nacoes-unidas/protocolo-de-quioto>>. Acesso em: 15 mar. 2017.

MORIN, Edgar; KERN, Anne Brigitte. *Terra-Pátria*. Trad. Paulo Azevedo Neves da Silva. Porto Alegre: Sulina, 2003.

NASA - National Aeronautics and Space Administration. *NASA, NOAA Data Show 2016 Warmest Year on Record Globally*. Boulder, 2017. Disponível em: <<https://www.nasa.gov/press-release/nasa-noaa-data-show-2016-warmest-year-on-record-globally>>. Acesso em: 15 mar. 2017.

NESLEN, Arthur. *Fossil-fuel CO₂ emissions nearly stable for third year in row*. The Guardian, Londres, 14 novembro 2016. Disponível em: <<https://www.theguardian.com/environment/2016/nov/14/fossil-fuel-co2-emissions-nearly-stable-for-third-year-in-row>>. Acesso em: 21 mai. 2017.

NOAA - National Oceanic and Atmospheric Administration. *Trends in Atmospheric Carbon Dioxide*. Boulder, 2017. Disponível em: <<https://www.esrl.noaa.gov/gmd/ccgg/trends/gr.html>>. Acesso em: 15 mar. 2017.

ONU – Organização das Nações Unidas. *Our Common Future - Report of the World Commission on Environment and Development*. Nova Iorque, 1987. Disponível em: <<http://www.un-documents.net/our-common-future.pdf>>. Acesso em 06 mar. 2017.

_____. *Declaração do Rio sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento*. Rio de Janeiro, 1992. Disponível em: <<http://www.onu.org.br/rio20/img/2012/01/rio92.pdf>>. Acesso em 06 mar. 2017.

_____. *ONU anuncia que Acordo de Paris sobre o clima entrará em vigor em novembro*. Nova Iorque, 2016. Disponível em: <<https://nacoesunidas.org/onu-anuncia-que-acordo-de-paris-sobre-o-clima-entrara-em-vigor-em-novembro/>>. Acesso em 18 mar. 2017.

PUTINELU, Adela. *Are carbon markets an effective way to address climate change?* Climate Home, 16 outubro 2012. Disponível em: <<http://www.climatechangenews.com/2012/10/16/does-emissions-trading-really-work/>>. Acesso em: 21 mar. 2017.

REDFORD, Kent. H. *The Empty Forest*. Oxford: BioScience, Vol. 42, No. 6 (Jun., 1992), pp. 412-422. Disponível em: <http://www.jstor.org/stable/1311860?seq=1#page_scan_tab_contents>. Acesso em: 21 mar. 2017.

UNEP - United Nations Environment Programme. *World Database on Protected Areas*. Cambridge, 2015. Disponível em: <<http://www.wdpa.org>>. Acesso em: 08 mar. 2017.

UNFCCC - United Nations Framework Convention on Climate Change. *UNITED NATIONS FRAMEWORK CONVENTION ON CLIMATE CHANGE – UNITED NATIONS 1992*. Bonn, 1992. Disponível em: <http://unfccc.int/files/essential_background/background_publications_htmlpdf/application/pdf/conveng.pdf>. Acesso em: 10 mar. 2017.

_____. *Kyoto Protocol to the United Nations Framework Convention on Climate Change*. Bonn, 1997. Disponível em: <<http://unfccc.int/resource/docs/convkp/kpeng.pdf>>. Acesso em: 10 mar. 2017.

_____. *Report of the Conference of the Parties on its eleventh session, held at Montreal from 28 November to 10 December 2005*. Bonn, 2005a. Disponível em: <<http://unfccc.int/resource/docs/2005/cop11/eng/05.pdf>>. Acesso em: 10 mar. 2017.

_____. *Reducing emissions from deforestation in developing countries: approaches to stimulate action - Submissions from Parties*. Bonn, 2005b. Disponível em: <<http://unfccc.int/resource/docs/2005/cop11/eng/misc01.pdf>>. Acesso em: 10 mar. 2017.

_____. *Report of the Conference of the Parties on its thirteenth session, held in Bali from 3 to 15 December 2007*. Bonn, 2007. Disponível em: <<http://unfccc.int/resource/docs/2007/cop13/eng/06a01.pdf>>. Acesso em: 10 mar. 2017.

_____. *Report of the Conference of the Parties on its sixteenth session, held in Cancun from 29 November to 10 December 2010*. Bonn, 2010. Disponível em: <<http://unfccc.int/resource/docs/2010/cop16/eng/07a01.pdf>>. Acesso em: 10 mar. 2017.

_____. *Doha amendment to the Kyoto Protocol*. Bonn, 2012. Disponível em: <http://unfccc.int/files/kyoto_protocol/application/pdf/kp_doha_amendment_english.pdf>. Acesso em: 17 mar. 2017.

_____. *Adoption of the Paris Agreement*. Bonn, 2015. Disponível em: <<http://unfccc.int/resource/docs/2015/cop21/eng/l09r01.pdf>>. Acesso em: 11 abr. 2017.

_____. *Report of the Conference of the Parties on its twenty-first session, held in Paris from 30 November to 13 December 2015 - Decisions adopted by the Conference of the Parties*. Bonn, 2015. Disponível em: <<http://unfccc.int/resource/docs/2015/cop21/eng/10a03.pdf>>. Acesso em: 11 abr. 2017.

_____. *Ratification of the Paris Agreement - Background information*. Bonn, 2017a. Disponível em: <<http://unfccc.int/timeline/>>. Acesso em: 10 mar. 2017.

_____. *UNFCCC - 20 Years of Effort and Achievement - Key Milestones in the Evolution of International Climate Policy*. Bonn, 2017b. Disponível em: <http://unfccc.int/paris_agreement/items/9986.php>. Acesso em: 10 mar. 2017.

_____. *UNFCCC documents in relation to reducing emissions from deforestation and forest degradation in developing countries*. Bonn, 2017c. Disponível em: <http://unfccc.int/land_use_and_climate_change/lulucf/items/6917.php>. Acesso em: 10 mai. 2017.

_____. *The Mechanisms under the Kyoto Protocol: Clean Development Mechanism, Joint Implementation and Emissions Trading*. Bonn, 2017d. Disponível em: <http://unfccc.int/kyoto_protocol/mechanisms/items/1673.php>. Acesso em: 17 mar. 2017.

_____. *Status of the Doha Amendment*. Bonn, 2017e. Disponível em: <http://unfccc.int/kyoto_protocol/doha_amendment/items/7362.php>. Acesso em: 17 mar. 2017.

UNREDD - United Nations Programme on Reducing Emissions from Deforestation and Forest Degradation. *About REDD+*. Genebra, 2017. Disponível em: <<http://www.unredd.net/about/what-is-redd-plus.html>>. Acesso em: 10 mar. 2017.

VCS - Verified Carbon Standard. *Padrões Clima, Comunidade e Biodiversidade - Terceira Edição*. Washington, 2013. Disponível em: <http://www.v-c-s.org/wp-content/uploads/2016/05/CCB_Standards_Third_Edition_December_2013_Port.pdf>. Acesso em: 20 mai. 2017.

_____. *The VCS Program*. Washington, 2017a. Disponível em: <<http://www.v-c-s.org/project/vcs-program/>>. Acesso em: 20 mai. 2017.

_____. *VCS Project Database*. Washington, 2017b. Disponível em: <<http://www.vcsprojectdatabase.org/#/home>>. Acesso em: 20 mai. 2017.

WATSON, James E. M.; DUDLEY, Nigel; SEGAN, Daniel B.; HOCKINGS, Marc. The Performance and Potential of Protected Areas. *Nature*, n. 515. Disponível em: <<http://www.nature.com/nature/journal/v515/n7525/full/nature13947.html>>. Acesso em: 07 mar. 2017.

WILDLIFE WORLDWIDE. *Manu National Park*. Disponível em: <<http://www.wildlifeworldwide.com/locations/manu-national-park>>. Acesso em: 20 mai. 2017.

WWF - WORLD WIDE FUND FOR NATURE. *Relatório Planeta Vivo 2014*. Suíça, 2014a. Disponível em: <http://www.wwf.org.br/natureza_brasileira/especiais/relatorio_planeta_vivo/>. Acesso em: 05 mar. 2017.

_____. *Living Planet Report 2014*. Suíça, 2014b. Disponível em: <http://wwf.panda.org/about_our_earth/all_publications/living_planet_report/>. Acesso em: 05 mar. 2017.